

Фрезерный станок с ЧПУ

МОД.

HOMMEL HM-1325 VM

HOMMEL HM-1515 VM

HOMMEL HM-2030 VM



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Уважаемый клиент!

Благодарим Вас за выбор нашего оборудования!

Мы рады напомнить, что опытные специалисты «Мир станков» всегда готовы дать Вам квалифицированные разъяснения по работе данного оборудования.

Связаться с нашими консультантами Вы можете по телефону контактного центра
+7 (495) 134-17-73, и 8 (800) 511-24-73 – бесплатные звонки из регионов России.

Напоминаем Вам, что перед началом эксплуатации оборудования необходимо внимательно прочитать настоящее руководство. Копировать его в интересах третьих лиц запрещается. В руководстве Вы найдете важные рекомендации и указания, связанные с техническим обслуживанием, которые помогут Вам в полной мере использовать все преимущества данного оборудования.

Заметим, что технические характеристики оборудования могут быть изменены изготовителем без предварительного извещения: модификация оборудования - результат постоянного технологического совершенствования.

Хотим обратить Ваше внимание на то, что всё оборудование проходит предпродажную подготовку, однако в процессе транспортировки могут возникать незначительные механические повреждения (потертости, сколы краски), которые ни в коем случае не влияют на эксплуатационные характеристики. При этом «Мир станков» целиком и полностью подтверждает взятые на себя гарантийные обязательства.

Считаем важным напомнить о необходимости периодического сервисного обслуживания оборудования в соответствии с технической документацией и рекомендациями квалифицированных специалистов.

Просим обратить внимание: компания не несет ответственности за несоблюдение рекомендаций и указаний, связанных с техническим обслуживанием оборудования.

Желаем успешной работы на нашем оборудовании и процветания Вашему бизнесу!

С уважением, «Мир станков»

<https://mir-stankov.ru>

8 (800) 511-24-73

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4
1.1 Назначение станка	4
1.2 Область применения	4
1.3 Вид климатического исполнения.....	4
2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
2.1 Техническая характеристика (основные параметры и размеры)	5
2.2 Техническая характеристика электрооборудования	9
2.3 Техническая характеристика пневмооборудования	10
2.4 Техническая характеристика вакуумного оборудования. (опция).....	11
2.5 Техническая характеристика эксгаустерного оборудования.....	12
2.6 Комплектация оборудования	13
3 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	16
3.1 Общие требования безопасности	16
3.2 Общие правила безопасности за работающим станком.....	17
3.3 Требования электробезопасности.....	18
3.4 Общие требования безопасности окружающей среды	19
3.5 Специальные требования безопасности.....	20
3.6 Требования безопасности к персоналу.....	21
3.7 Требования безопасности при обслуживании	22
4 СОСТАВ СТАНКА.....	23
4.1 Схема общего вида станка.....	23
4.2 Особенности конструкции станка	25
5 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	32
5.1 Общие сведения	32
5.2 Подключение станка	32
5.3 Первоначальный пуск.....	32
5.4 Безопасность.....	33
5.5 Монтаж и эксплуатация.....	34
6 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ.....	35
6.1 Приемка оборудования	35
6.2 Перемещение к месту монтажа.....	35
6.3 Распаковка	35
6.4 Монтаж станка	36
6.5 Подготовка к первоначальному пуску и первоначальный пуск.....	37
6.6 Пуск станка.....	38
7 ПОРЯДОК РАБОТЫ	39
7.1 Установка и использование программного обеспечения	39
7.2 Особые указания и советы по работе со станком.....	40
8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	41
9 ОСОБЕННОСТИ РАЗБОРКИ И СБОРКИ ПРИ РЕМОНТЕ	43
10 ХРАНЕНИЕ	43
11 УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИИ, СМАЗКЕ И РЕМОНТУ	43
11.1 Требования к окружающей среде	43
11.2 Указания по эксплуатации электрооборудования и смазочной системы	43
11.3 Указания по техническому обслуживанию станка.....	43
11.4 Обслуживание вакуумного насоса.....	44
11.5 Смазка станка	45
12 УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	47
Приложение 1 Схема электрическая принципиальная	50
Приложение 2 Габаритные размеры.....	62
Приложение 3 ЗИП, Быстроизнашиваемые части.....	63
Приложение 4 Правила использования и обслуживания фрез.....	64
Приложение 5 Технический паспорт.....	66
Приложение 6 Документы по сервису	67
Список рисунков:	70
Список таблиц:	70

ВВЕДЕНИЕ

Станки предназначены для выполнения программируемых фрезеровальных и гравировальных работ изделий как из древесины любых пород, так и из смешанных материалов, таких как композиты, искусственный камень, акриловое стекло, модельный пластик.

Комплект эксплуатационных документов на станки с ЧПУ серии HOMMEL HM включает:

1. Руководство по эксплуатации;
2. Руководство пользователя. NC-Studio.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Назначение станка

Оборудование предназначено для изготовления деталей путём фрезеровки из полноформатных плитных материалов (2D обработка) и для нанесения различных гравировок на поверхности деталей (2,5D обработка). Также возможности оборудования позволяют использовать его для изготовления объёмных деталей в 3-х мерном пространстве (3D обработка).

1.2 Область применения

Производство рекламной продукции:

Раскрой криволинейных деталей из листовых пластиков, ПВХ, акрила и других различных композитных материалов. Вырезка букв, логотипов, подставок, эмблем и т.д. Изготовление выставочных и брендовых рекламных стендов.

Производство корпусной мебели:

Криволинейный и прямолинейный раскрой фанеры, ДСП, МДФ. Изготовление различных мебельных фасадов, накладок на мебель, столешниц для кухонной мебели, элементов мебели из массива.

Производство дверей:

Раскрой криволинейных деталей из листовых пластиков, ПВХ, акрила и других различных композитных материалов. Вырезка букв, логотипов, подставок, эмблем и т.д. Изготовление выставочных и брендовых рекламных стендов.

Изготовление элементов лестниц, декора и сувенирной продукции:

Панно с художественной резьбой и орнаментами. Декоративные элементы для украшения интерьеров. Элементы лестниц и каминов. Художественный паркет.

1.3 Вид климатического исполнения

Вид климатического исполнения УХЛ 4 по ГОСТ 15150.

Помещение, в котором эксплуатируется станок, должно соответствовать зоне класса П-П согласно "Правилам устройства электроустановок" (редакция 7).

2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Техническая характеристика (основные параметры и размеры).

2.1.1 Основные параметры и размеры приведены в Табл. 1.

Табл. 1 Основные параметры и размеры

№ пп	Наименование параметров и размеров	Значение		
		HOMMEL HM-1325 VM	HOMMEL HM-1515 VM	HOMMEL HM-2030 VM
Система управления станка				
1	Модель системы управления станком	NC-studio (контроллер + плата) / Персональный компьютер входит в базовую комплектацию		
2	Программа управления параметрами	ArtCAM или подобная		
3	Код команд программирования	G-code		
4	Тип порта подключения внешних устройств	USB		
Характеристики рабочей зоны				
1	Размеры зоны обработки X и Y, наибольшие, мм	2500 x 1300	1550 x 1550	3000 x 2100
2	Размеры вакуумного стола, мм	2440 x 1220	1500 x 1500	3000 x 2080

№ пп	Наименование параметров и размеров	Значение		
		HOMMEL HM-1325 VM	HOMMEL HM-1515 VM	HOMMEL HM-2030 VM
3	Перемещение шпинделя по оси Z, мм *	300		
4	Тип вакуумного стола	Комбинированный (вакуумный + Т-пазы)		
Типы передач, скорости				
1	Оси X, Y	Шестерня, косозубая рейка		
2	Ось Z	ШВП (Шарико-винтовая пара)		
3	Дискретность перемещений по осям X, Y и Z мм	0,05 мм		
4	Точность линейных перемещений по осям X, Y и Z, мм на 1000 мм	0,1 мм		
5	Максимальная скорость холостого хода, мм/мин	0-25 000		
6	Рабочая скорость подачи / Максимальная, мм/мин **	0-15 000		
Инструмент				
1	Модель цанги крепления инструмента, мм	ER32	ER20	ER32
2	Максимальный диаметр хвостовика инструмента, мм	20	13	20
Система смены инструмента				

№ пп	Наименование параметров и размеров	Значение		
		HOMMEL HM-1325 VM	HOMMEL HM-1515 VM	HOMMEL HM-2030 VM
1	Способ крепления инструмента	Ручной (цанговый, фиксация гайкой)		
2	Давление сжатого воздуха пневмосистеме, кг/см ²	Не требуется для данной модификации		
Шпиндель				
1	Мощность шпинделя, кВт	4,5	3	4,5
2	Частота вращения шпинделя, об/мин	18000***	24000***	18000***
3	Тип охлаждения шпинделя	Воздушное	Жидкостное	Воздушное
Параметры и размеры вакуумной системы				
1	Тип насоса	Вакуумный насос пластинчато-роторный (сухого типа)****	Вакуумный насос пластинчато-роторный (сухого типа)****	Вакуумный насос пластинчато-роторный (сухого типа)****
2	Подключение вакуумного насоса	1,2*****	1,2*****	1,2*****
3	Производительность вакуумного насоса, м ³ /час	160 - 320	160 - 320	160 - 320
Характеристики электрического питания				
1	Тип питания	Переменный, трехфазный		
2	Напряжение питания, В	380		
3	Частота тока, Гц	50-60		

№ пп	Наименование параметров и размеров	Значение		
		HOMMEL HM-1325 VM	HOMMEL HM-1515 VM	HOMMEL HM-2030 VM
4	Мощность шпинделя, кВт			
	Общая установленная мощность, кВт	7,4	4,84	6,34
Размеры и вес станка в упаковке				
1	Длина, мм	3020	2072	3521
2	Ширина, мм	2079	2329	2869
3	Высота, мм	1555	1555	1555
4	Вес, кг	800	700	1000
Регламентированные требования к среде				
1	Температура, С	+15 до + 35		
2	Относительная влажность, %	до 75		
3	Высота над уровнем моря, м	до 1000		

* Может быть изменено по запросу.

** Данное значение зависит от множества факторов, таких как обрабатываемый материал, инструмент, глубина фрезерования и т.д.

*** Могут быть незначительные изменения по усмотрению производителя.

****-Вакуумный насос в комплектацию не входит.

***** - Смотри п. 2.4.1

2.2 Техническая характеристика электрооборудования

2.2.1 Техническая характеристика электрооборудования приведена в Табл. 2.

Табл. 2 Техническая характеристика электрооборудования

Наименование параметров и размеров	Значение		
	HOMMEL HM-1325 VM	HOMMEL HM-1515 VM	HOMMEL HM-2030 VM
1. Род тока питающей сети	переменный трехфазный, 4-5 проводов		
2. Частота тока, Гц	50-60		
3. Напряжение, В	380±10%		
4. Количество электродвигателей, шт.	4+1		
5. Электродвигатель-шпиндель фрезерного суппорта:			
- мощность, кВт	4,5	3	4,5
6. Электродвигатели перемещения портала и суппорта, шт. х кВт	0,35	0,35	0,35
7. Установленная мощность, кВт	7,4	4,84	6,34

2.3 Техническая характеристика пневмооборудования

2.3.1 Техническая характеристика пневмооборудования приведена в Табл. 3.

Табл. 3 Техническая характеристика пневмооборудования

Наименование параметров и размеров	Значение		
	HOMMEL HM-1325 VM	HOMMEL HM-1515 VM	HOMMEL HM-2030 VM
Рабочее давление, МПа	0,6-0,8	-	0,6-0,8

Сжатый воздух должен соответствовать ГОСТ ИСО 8573-3-2006.

- размер твердых частиц <40 мкм;
- концентрация твердых частиц <10 мг / м³;
- точка росы <10°C;
- концентрация масла <5 мг / м³

2.4 Техническая характеристика вакуумного оборудования. (опция)

2.4.1 Техническая характеристика вакуумного оборудования приведена в Табл. 4.

Табл. 4 Техническая характеристика вакуумного оборудования

Наименование параметров и размеров	Значение		
	HOMMEL HM-1325 VM	HOMMEL HM-1515 VM	HOMMEL HM-2030 VM
1.Количество входов, шт.	1; 2**	1; 2**	1; 2**
2.Производительность насоса, м ³ /час	160*	160*	160*

Примечание:

*Внимание: Вакуумные насосы в комплекте со станком не поставляются!

**Для моделей с рабочей зоной от 6м² - рекомендуется использовать вакуумные насосы , суммарной производительностью не менее 320 м³/ч. См. Рис. 1.

Рекомендации по применению насосов:

- Высокопроизводительный пластинчато-роторный безмасляный насос(сухого типа) производительностью 160м³/час

- Двухконтурный вакуумный насос вихревого типа, производительностью 320 м³/ч

2.5 Техническая характеристика эксгаустерного оборудования

2.5.1 Техническая характеристика эксгаустерного оборудования приведена в Табл. 5.

Табл. 5 Техническая характеристика эксгаустерного оборудования

Наименование параметров и размеров		Значение		
		HOMMEL HM-1325 VM	HOMMEL HM-1515 VM	HOMMEL HM-2030 VM
1	Количество стружкоприемников, шт.	1		
2	Диаметр патрубка стружкоприемника, мм	100		
3	Скорость воздуха в патрубке отсасывающего устройства, м/с, не менее	25 - 35		
4	*) Коэффициент эффективности удаления отходов обработки, не менее	0,98		

Примечание: *) Достигается у потребителя при подключении к эксгаустерной установке и скорости воздуха не менее 25 м/с на входе в патрубок.

2.6 Комплектация оборудования

2.6.1 Комплектация оборудования в зависимости от модельного ряда представлена в Табл. 6.

Табл. 6 Комплектация станка

№	Наименование	Шт	HOMMEL HM-1325 VM	HOMMEL HM-1515 VM	HOMMEL HM-2030 VM
1	Электрошпindelь	1	Промышленный электрошпindelь с воздушным охлаждением	Электрошпindelь с жидкостным охлаждением	Промышленный электрошпindelь с воздушным охлаждением
	Мощность, кВт		7,4	4,84	6,34
	Частота вращения шпинделя, об/мин		18000	24000	18000***
2	Частотный преобразователь для плавного изменения оборотов электрошпинделя	1			
	Мощность, кВт				
3	Шкаф с электрокомпонентами станка	1	Для всех моделей		
4	Стойка управления станком	1	NC-studio (контроллер + плата) / Персональный компьютер входит в базовую комплектацию		
5	Датчик калибровки инструмента	1	Для всех моделей		

№	Наименование	Шт	HOMMEL HM-1325 VM	HOMMEL HM-1515 VM	HOMMEL HM-2030 VM
6	Вакуумный рабочий стол с интегрированными Т-пазами для возможности механического крепления заготовок.	1	4 (вакуумные зоны с отдельным включением) + Т-паз		
7	Шаговые двигатели	4	Для всех моделей		
8	Призматические линейные направляющие по осям X, Y, Z (комплект)	3	Для всех моделей		
9	Шариковинтовая передача по оси Z	1	Для всех моделей		
10	Косозубые передачи по осям X, Y (комплект)	1	Для всех моделей		
11	Набор цанг и фрез для обработки дерева/МДФ/ДСП	1	ER32	ER20	ER32
12	Набор гаечных ключей для обслуживания станка	1	Для всех моделей		

№	Наименование	Шт	HOMMEL HM-1325 VM	HOMMEL HM-1515 VM	HOMMEL HM-2030 VM
13	Струбцина для механического крепления деталей	8	Для всех моделей		
14	Электронасос для циркуляции охлаждающей жидкости в шпинделе	1	Не входит в комплектацию	В комплекте	Не входит в комплектацию
15	Аспирационный кожух на электрошпиндель	1	Внимание: Пылеулавливающий агрегат в комплекте со станком не поставляется! Для эффективной работы рекомендуется использовать аспирационную установку производительностью не менее 3000 м ³ /ч		
16	Ящик с ЗИП	1	Для всех моделей		
17	Руководство пользователя	1	Для всех моделей		

3 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Общие требования безопасности

Оборудование выполнено в соответствии с общими требованиями системы стандартов безопасности труда.

3.1.1 Мероприятия, обеспечивающие безопасность эксплуатации станка выполнены в соответствии с общими требованиями безопасности к конструкции.

3.1.2 Станок соответствует общим техническим условиям, распространяющимся на данный вид оборудования.

3.1.3 **ВНИМАНИЕ!** К работе на станке допускается персонал, изучивший оборудование станка, правила эксплуатации и получивший инструктаж по технике безопасности.

3.1.4 При эксплуатации станка обязательно строгое соблюдение действующих на заводе российских, ведомственных и заводских правил и инструкции по технике безопасности.

3.1.5 Инструкция о мерах безопасности при работе на станке должна находиться на рабочем месте обслуживающего персонала.

3.1.6 Рабочее место оператора должно содержаться в чистоте и не быть скользким.

3.1.7 Обслуживающий персонал станка обязан:

- строго соблюдать правила эксплуатации и требования инструкция по технике безопасности;
- содержать в чистоте рабочее место в течение всего рабочего времени.

3.1.8 При ремонте оборудования станка на вводном автомате (рубильнике) должен быть вывешен плакат:

- "НЕ ВКЛЮЧАТЬ - работают люди!"

3.1.9 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** во время работы станка:

- находится между работающими узлами;
- опираться на работающее оборудование;
- производить уборку оборудования.

3.1.10 При обнаружении возможной опасности следует отключить станок, предупредить обслуживающий персонал и администрацию цеха.

3.1.11 При любом несчастном случае во время работы за станком необходимо немедленно оказать помощь пострадавшему и сообщить о случившемся в медпункт завода и администрации участка (цеха).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ при работе за станком загромождать проходы и проезды около станка заготовками и обработанными изделиями.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ работа на неисправном или не подготовленном к работе оборудовании.

3.1.12 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** приступать к работе за станком при:

- неисправности заземляющих устройств;

- отсутствие смазки или неисправности системы смазки, хотя бы у одного из узлов и механизмов;

- отсутствию защитных устройств;

3.1.13 ЗАПРЕЩАЕТСЯ снимать защитные устройства во время работы станка. После проведения наладочных операций не включайте станок, пока все защитные устройства не будут установлены на место.

3.1.14 Если на станке предусмотрена система СОЖ или система охлаждения, то они должны быть подключены.

ВНИМАНИЕ! При применении специальной охлаждающей жидкости принимать все меры предосторожности по защите открытых участков тела (защитные очки, перчатки и т.д.).

3.1.15 При выгрузке станка и его установке, разрешается использование грузоподъемных механизмов только с соответствующей несущей способностью.

3.1.16 После установки, замены обрабатывающего инструмента, ремонта и технического обслуживания, демонтированные предохранительные устройства необходимо затем снова установить на место.

3.2 Общие правила безопасности за работающим станком.

3.2.1 Обслуживающий персонал обязан выполнять требования по обслуживанию оборудования, изложенные в "Руководстве по эксплуатации" на станок, а также требования предупредительных табличек, установленных на станке.

3.2.2 **ВНИМАНИЕ!** Производить замену инструмента и его настройку только при полной остановке станка и отключении его от сети.

3.2.3 **ВНИМАНИЕ!** Не допускается применение на станке затупленного или неисправного инструмента.

3.2.4 Гайки валов, на которых установлен инструмент, необходимо затянуть, чтобы избежать их автоматического ослабления.

3.2.5 Не брать и не передавать через работающие механизмы какие-либо предметы.

3.2.6 Не производить во время работы станка подтягивание винтов, болтов, гаек и других деталей.

3.2.7 Во избежание повреждения станка или причинение ущерба здоровью оператора перед запуском станка убедитесь, что все крепежные винты тщательно затянуты.

3.2.8 **ВНИМАНИЕ!** Выключите станок и снимите напряжение отключением вводного автомата при:

- уходе от станка даже на короткое время;
- временном прекращении работы;
- уборке, смазке и чистке оборудования.

3.2.9 Следите за тем, чтобы крышки распределительных коробок и других электрических устройств были закрыты, а уплотнения не имели повреждений.

3.2.10 ЗАПРЕЩАЕТСЯ устранять неисправности электрооборудования

станка лицам, не имеющим права обслуживания электроустановок.

3.2.11 ЗАПРЕЩАЕТСЯ устранять любые неполадки и производить смазку узлов и механизмов при работе станка.

3.2.12 Соблюдайте меры предосторожности при устранении неполадок. Помните, что при нажатии кнопок с определенной символикой и надписями, соответствующие механизмы станка совершают движения.

3.2.13 ЗАПРЕЩАЕТСЯ устранять неисправности в станке без снятия напряжения, если характер неисправностей не требует ее устранения под напряжением.

3.2.14 ЗАПРЕЩАЕТСЯ работать за станком с нарушенными блокировками, а также с неисправной системой контроля и сигнализации.

3.2.15 Обслуживающий персонал обязан периодически (раз в неделю) проверять блокировочные устройства.

3.2.16 ВНИМАНИЕ! Перед началом работы убедитесь, что все ограждения станка закрыты.

3.2.17 ЗАПРЕЩАЕТСЯ обрабатывать на станке заготовки, не предназначенные для данного станка.

3.2.18 Во время технического обслуживания ограждения, крышки, дверцы и др. детали можно открывать только после того, как полностью остановятся все вращающиеся детали, гарантируйте недопущение возможности их внезапного запуска (отключите вводной выключатель или указанный на предупредительной табличке). Детали станка и предохранительные устройства нельзя самовольно снимать, заменять или использовать поврежденными.

3.2.19 При работе на станке обязательно применение спецодежды и головного убора, защищающих работающих персонал от попадания в станок свободных частей одежды.

3.2.20 Во время работы на станке наденьте защитные очки или соответствующий предохранительный щиток для лица, а также наушники.

3.2.21 Сигнальные цвета знаков безопасности на станке должны соответствовать требованиям системы стандартов безопасности труда.

3.3 Требования электробезопасности

3.3.1 Мероприятия, обеспечивающие безопасность эксплуатации электрооборудования выполнены в соответствии с требованиями Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»; ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»; ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

3.3.2 Необходимо следить за тем, чтобы крышки распределительных коробок и других электрических устройств были закрыты, а уплотнения не имели повреждений.

3.3.3 ЗАПРЕЩАЕТСЯ устранять неисправности электрооборудования станка лицам, не имеющим права обслуживания электроустановок.

3.3.4 Оборудование станка оснащено нулевой защитой, исключающей самопроизвольное включение станка при восстановлении внезапно исчезнувшего напряжения.

3.3.5 Станок в собранном виде со всеми электрическими соединениями проверен на непрерывность цепи защиты в соответствии с требованиями к испытаниям низковольтных электроустановок. Необходимо контролировать крепление соединений проводов.

3.3.6 Электрооборудование станка проверено на электрическую прочность изоляции в соответствии с Мероприятия, обеспечивающие безопасность эксплуатации электрооборудования выполнены в соответствии с требованиями Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»; ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»; ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Измеренное при 500 В постоянного тока между проводами силовой цепи и цепи защиты сопротивление изоляции электрических цепей, аппаратов и электродвигателей не должно быть менее 1 МОм в любой незаземленной точке измерения.

При испытании прочности изоляции силовых цепей и присоединенных к ним цепей управления не должно быть пробоя изоляции. Момент пробоя определяется сбросом показаний ПУС-3 и отключением сигнальной лампочки.

3.3.7 Электрооборудование станка проверено повышенным напряжением согласно главам 1-8 ПУЭ.

3.3.8 Надежность заземления соответствует общим требованиям безопасности электротехнических изделий согласно главам 1-8 ПУЭ.

3.3.9 Станок соответствует требованиям Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»; ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»; ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

3.3.10 В аварийных случаях пользуйтесь специальными аварийными остановами - грибковыми кнопками "Стоп".

3.3.11 При аварийном "Стоп" станок отключается.

3.4 Общие требования безопасности окружающей среды

3.4.1 Шумовые характеристики не превышают значений, установленных в соответствии с общими требованиями системы стандартов безопасности труда.

3.4.2 Уровень звука не превышает 80 дБА при работе станка. (Зависит от наличия звукоизолирующего ограждения, используемых заготовок и помещения, и других факторов окружающей среды). При длительной работе станка уровень шума может подняться более 85 дБ, поэтому оператор должен использовать средства индивидуальной защиты органов слуха, например беруши или наушники.

3.4.3 Нормы вибрации на поверхностях, с которыми контактируют руки работающего, а также вибрация, возникающая на рабочем месте при работе станка в эксплуатационном режиме, соответствуют нормам, установленным общими требованиями системы стандартов безопасности труда.

3.5 Специальные требования безопасности

3.5.1 Оборудование является потенциальным источником опасности, поэтому в целях предотвращения несчастных случаев на самом станке и вспомогательных узлах в местах, где есть риск совершения ошибочных действий, наклеены предупреждающие знаки.

Станок изготовлен в соответствии с последним уровнем техники и применимыми правилами безопасности. Тем не менее, его использование связано с угрозой здоровью и жизни пользователя или третьих лиц.

3.5.2 Безопасность, знаки и пиктограммы

Для оптимальной и безопасной работы станка, пожалуйста, внимательно прочитайте и соблюдайте все предупреждающие знаки, запреты и инструкции, описанные в данном руководстве и / или расположенные на станке.

3.5.3 Выбор и квалификация кадров

Обслуживающий персонал, которому разрешено использовать, обслуживать или поддерживать станок в рабочем состоянии, должен:

- достигнуть минимально допустимого для работы возраста,
- подходить для этого с точки зрения здоровья (отдохнувший и не находящийся под воздействием алкоголя, наркотиков и медикаментов),
- быть обученным использованию и ремонту станка,
- выполнять порученные им задачи безоговорочно.

Машина может эксплуатироваться, обслуживаться или ремонтироваться только квалифицированными и уполномоченными лицами. Компетенция персонала должна быть четко определена.

3.5.4 Источник опасности

Никогда не касайтесь движущихся частей станка рукой, независимо от того, движется она или выключена. Всегда сначала выключайте главный выключатель.

В случае неисправностей в работе, станок должна быть немедленно отключен и зафиксирован. Помехи должны быть устранены немедленно.

Перед включением станка убедитесь, что запуск станка никому не угрожает.

Ни при каких обстоятельствах защитные устройства станка не могут быть заменены или удалены.

Если разборка защитных устройств необходима для целей технического обслуживания и ремонта, то после завершения работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо выполнить повторную сборку и проверку защитных устройств.

Защитные устройства могут быть отремонтированы, отрегулированы или заменены только квалифицированным персоналом.

Все устройства для обеспечения безопасности и предотвращения несчастных случаев (предупреждающие и информационные знаки, защитные решетки, защитные крышки и т.д.) должны быть на месте. Они не должны быть удалены, изменены или повреждены.

3.6 Требования безопасности к персоналу

Персонал, эксплуатирующий машину, должен точно знать правила оказания первой медицинской помощи в случае поражения электрическим током, получения травм различными частями тела и в случае других предполагаемых несчастных случаев. Полностью оборудованная аптечка должна быть расположена рядом с машиной.

При использовании аппарата не закрывайте пространство вокруг него материалом и прочими устройствами, так как это может привести их к опрокидыванию, скольжению, падению и несчастным случаям.

В любое время, в случае любой опасности, должна быть возможность остановить станок с помощью аварийных выключателей **АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА**.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ СТРОГО касаться отдельных частей станка во время его работы.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ СТРОГО тушения любого возможного пожара на станке или в его окружении с помощью воды. Для тушения используйте только специализированные, для этой цели средства.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ СТРОГО снятия защитных крышек во время работы устройства.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ при обслуживании станка вставлять на его конструкцию.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ СТРОГО обливания машины во время работы и простоя водой.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать масла, растворители и другие вещества, едкие и токсичные в непосредственной близости от станка.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использование мобильных телефонов в непосредственном окружении станка.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использование открытого огня в непосредственной близости от станка.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ курить в непосредственной близости от станка.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ употребление алкоголя в непосредственной близости от машины и, **СТРОГО ЗАПРЕЩАЕТСЯ** пользоваться аппаратом лицам, находящимся под его влиянием.

ЗАПРЕЩАЕТ прием пищи в непосредственном окружении станка.

ПРЕДПИСЫВАЕМ СТРОГО использовать **ВСЕ** защитные кофуха и защитные крышки устройства.

ПРЕДПИСЫВАЕМ, чтобы в случае возникновения какой-либо аварии с участием оператора или повреждения устройства немедленно сообщить об этом руководству.

ПРЕДПИСЫВАЕМ использование специализированной рабочей одежды, ограничивающей до минимума возможности зацепления или затягивания.

ПРЕДПИСЫВАЕМ использование нескользящей рабочей обуви.

ПРЕДПИСЫВАЕМ использовать головные уборы, снижающие до минимума возможность зацепления, рывка или затягивания волос оператора.

ПРЕДПИСЫВАЕМ сохранять пол в непосредственном окружении станка в надлежащей чистоте.

При возникновении какой-либо опасности для оператора устройства или для самого устройства немедленно отключите его с помощью кнопки аварийного останова.

Неосторожное обращение с машиной во время транспортировки и/или перемещения может быть причиной серьезных травм или несчастных случаев.

Работы в зоне движущихся частей станка, может выполнять только обученный персонал с особой осторожностью. В этих зонах возникает повышенный риск травмы различных частей тела.

Все шкафы управления при работе станка и его остановке, всегда должны быть закрыты.

ЗАПРЕЩЕНО персоналу во время работы станка занимать положения вдоль линии резки материала.

Во время эксплуатации машины операторы должны находиться в безопасной рабочей зоне пространства вокруг машины.

3.7 Требования безопасности при обслуживании

ЗАПРЕЩАЕТСЯ СТРОГО проведения любых работ по техническому обслуживанию, ремонту или профилактике без отсоединения машины от сети.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ смазывать устройство в движении и выполнять какие-либо действия по техническому обслуживанию, которые могут способствовать снижению уровня безопасности устройства.

Техническое обслуживание и ремонт шкафа управления и электрической установки могут быть выполнены только сотрудниками с достаточной электротехнической квалификацией.

Техническое обслуживание устройства может выполняться лицами, обладающими соответствующими знаниями и опытом, при установке устройств с электропитанием.

При проведении консервационных работ используйте защитный чехол, нескользящую обувь и головной убор.

Категорически запрещается вносить какие-либо изменения в электрическую систему.

Дверь в электрическую систему управления должна быть заперта, а доступ к ключу должен осуществляться только уполномоченным лицом.

4 СОСТАВ СТАНКА

4.1 Схема общего вида станка

4.1.1 Схема общего вида станка представлена на Рис. 1.



Рис. 1 Фрезерный станок с ЧПУ. Серия Hommel HM. Общий вид станка

Примечание: внешний вид станка может отличаться от представленных на Рис. 1, на заводе-изготовителе постоянно ведутся работы по улучшению качества, снижению трудоемкости и повышению эффективности выпускаемой продукции, поэтому в данном руководстве возможны некоторые несоответствия технического описания с конкретным изделием, не влияющие на эксплуатационные характеристики изделия.

- Станина
- Рабочий стол
- Портал
- Фрезерный суппорт
- Шпиндель
- Электрический шкаф с панелью управления
- Персональный компьютер

4.1.2 Структура осей станка представлена на Рис. 2.

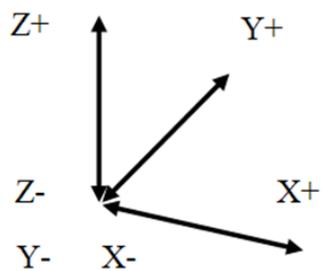


Рис. 2 Структура осей станка

4.2 Особенности конструкции станка



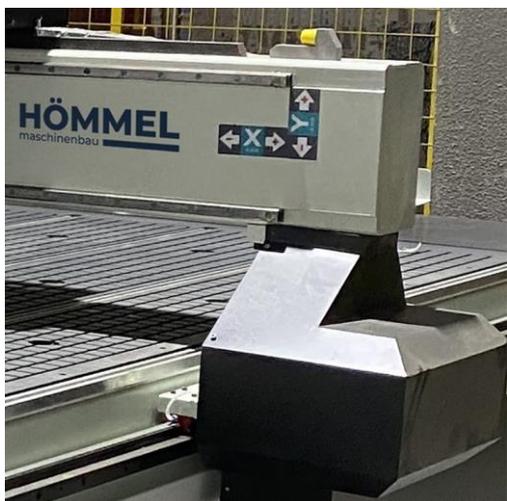
СТАНИНА

Сварена из стальных труб и дополнительно, в верхней части, усилена продольной балкой с поперечными распорками, а в нижней части обвязкой из труб прямоугольного сечения. Геометрическая точность фрезерованных площадок под направляющие и рейки обеспечивается за счет обработки станин за один установ на металлообрабатывающих центрах с ЧПУ.



ПОРТАЛ

Изготовлен из стальной трубы прямоугольного сечения и дополнительно оснащен ребрами жесткости внутри. Конструкция портала что обеспечивает высокую степень жесткости, устойчивость к статическим и динамическим нагрузкам. Высокая геометрическая точность фрезерованных площадок под направляющие и рейку достигается за счет технологической возможности обработки порталов за одну установку на металлообрабатывающих центрах с ЧПУ.



ОПОРЫ

Портал базируется на мощных вертикальных опорах из литого чугуна, увеличивающие жесткость конструкции портала, а также повышающие устойчивость к деформациям. Широкие стыковочные площадки опор имеют увеличенную площадь пятна контакта, что позволяет значительно повысить нагрузочные показатели станка.



КОСОЗУБЫЕ ПЕРЕДАЧИ ШЕСТЕРНЯ – РЕЙКА ПО ОСЯМ X –Y

По осям X и Y на станке установлены косозубые передачи шестерня-рейка.



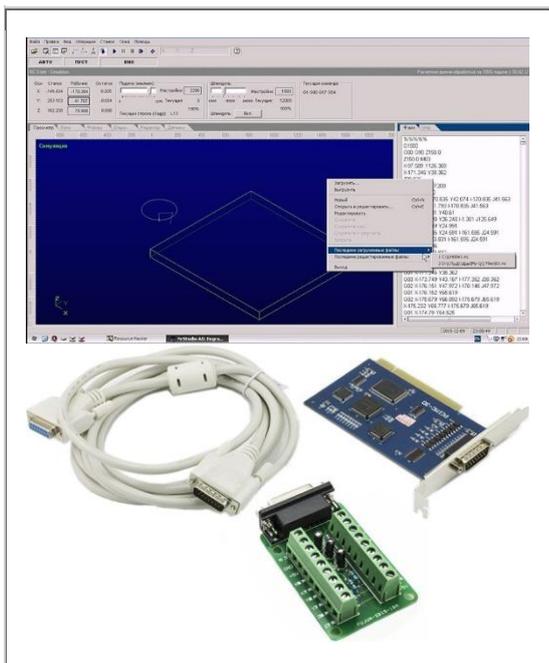
ШАРИКО-ВИНТОВАЯ ПЕРЕДАЧА ПО ОСИ Z

Так как при обработке наиболее нагруженной осью считается именно ось Z, то применения ШВП обеспечивает крайне малое трение элементов, а это в свою очередь предохраняет узел от быстрого износа и существенного снижения КПД, а также от нагрева трущихся элементов во время работы.



ПРИЗМАТИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ С ЛИНЕЙНЫМИ ПОДШИПНИКАМИ ПО ОСЯМ X / Y / Z

Перемещения узлов по всем осям станка осуществляются по высокоточным призматическим направляющим. Тем самым, достигается высокая плавность движения и точность обработки, а также долговечность работы станка без потери точностных параметров.



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Для управления работой станка используется симулятор стойки ЧПУ в комплекте с контроллером, кабелем и платой управления. Система широко известна для многих. Программное обеспечение NC-Studio установленное на компьютер при помощи контроллера визуализирует и обеспечивает автоматический контроль высокосортной обработки. Система использует стандартные G-коды.



ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ

Все основные управляющие блоки и контроллер ЧПУ скомпонованными в отдельно стоящий шкаф управления, изолированный от вибраций, перегрева и других внешних воздействий. Все компоненты и соединения расположены на строго определенных местах и имеют легкий доступ для контроля и обслуживания.



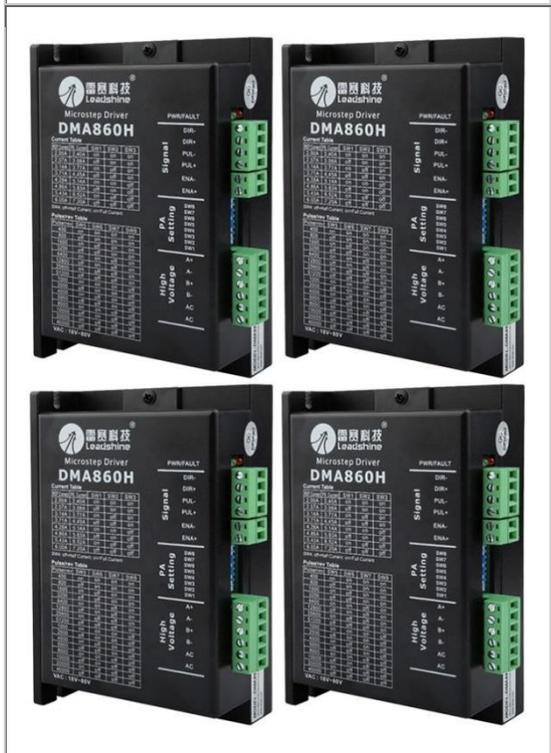
ЧАСТОТНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ (ИНВЕРТЕР)

Установлен в шкафу управления и предназначен для плавной и точной регулировки скорости вращения шпинделя в диапазоне от 0 до 18 000 об/мин. Также инвертер обеспечивают плавное достижение требуемого крутящего момента.



ПРОМЫШЛЕННЫЙ ЭЛЕКТРОШПИНДЕЛЬ С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

Станок в стандартной комплектации оснащён надёжным электрошпинделем с частотой вращения (18 000 об/мин) и мощностью (4,5 кВт). Охлаждение шпинделя во время его работы осуществляется потоком воздуха поступающим от вентилятора, установленного непосредственно на валу электрошпинделя. Замена инструмента в шпинделе осуществляется вручную при помощи специального ключа.



СТЕПДРАЙВЕРЫ (4 шт.)

Для управления шаговыми электродвигателями по всем осям установленные специализированные индивидуальные блоки управления (степдрайверы). Они преобразуют полученный сигнал от системы ЧПУ и передают импульсы непосредственно на шаговый электродвигатель.

По оси Y - 2 шт.

По оси X - 1 шт.

По оси Z - 1 шт.



ШАГОВЫЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ (4 шт.)

Установленные на каждом узле для перемещения по всем осям, обеспечивают точное позиционирование портала и шпинделя в соответствии с заданной программой.

По оси Y - 2 шт.

по оси X - 1 шт.

по оси Z - 1 шт.



РЕМЕННЫЕ РЕДУКТОРЫ

Крутящий момент от электродвигателей на ведущие шестерни, а также на ШВП передается посредством ременной передачи, а по оси Y, как наиболее нагруженной используются ременные редукторы, которые в свою очередь обеспечивают необходимый передаточное отношение и усилие для движения портала.



ДАТЧИК КАЛИБРОВКИ ИНСТРУМЕНТА

При помощи данного датчика осуществляется измерение вылета инструмента установленного в цанге шпинделя перед началом работы. Позволяет быстро ввести данные о поверхности стола ($Z = 0$) и о высоте материала. Обеспечивает точную глубину обработки и защиту поверхности стола от повреждений.



ЗАЩИТНЫЙ АСПИРАЦИОННЫЙ КОЖУХ НА ЭЛЕКТРОШПИНДЕЛЬ

По умолчанию станок оснащается аспирированным кожухом с ворсом и локализует зону интенсивного выброса стружки и пыли во время обработки. Подключив к кожуху аспириционную установку через гибкий воздуховод вся пыль и стружка будут удаляться из зоны резания в накопитель аспириционной установки*.

*Аспириционная установка приобретается отдельно



ВАКУУМНЫЙ СТОЛ С «Т» - ПАЗАМИ

Рабочий стол станка изготовлен из износостойкого пластика с интегрированными алюминиевыми направляющими «Т»-образной формы. Данная конструкция дает возможность выбора способа фиксации заготовки, как при помощи вакуума, так и при помощи механических зажимов. Это позволяет отключить вакуумный насос и экономить электроэнергию в случае обработки не требующей частой смены заготовок. Вакуумный стол разбит на четыре независимые вакуумные зоны для удобства фиксации заготовок различных габаритов, а также оснащен манометром чтобы следить за глубиной вакуума.



ЗАЩИТНЫЕ КАБЕЛЬ-КАНАЛЫ ПО ОСЯМ X / Y / Z

Обеспечивают защиту электрических силовых кабелей станка от внешних повреждений (защищает от механических повреждений, а также от чрезмерных изгибов). Это увеличивает ресурс станка и повышает уровень электробезопасности на производстве.



ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР

В базовой комплектации станка, идет персональный компьютер. Который позволяет обеспечить работу оборудования с программным обеспечением (NC-studio).



ЗИП

Станок укомплектован ключами для замены инструмента в шпинделе, струбцинами для механического крепления заготовок, резиновым шнуром для ограничения вакуумных зон, стартовым комплектом цанг и фрез, запасными выключателями и расходниками.



ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ СИСТЕМА СМАЗКИ

Для удобства обслуживания и снижения времени простоя, станок комплектуется централизованной системой смазки линейных подшипников.

5 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

5.1 Общие сведения

Электрооборудование станка представлено на схеме электрической принципиальной, смотри Приложение 1.

Электрооборудование станка включает в себя:

- станок с установленными на нем электроприводами и электроаппаратурой;
- электрошкаф;
- пульт управления.

Электрооборудование станка выполнено для питания от четырехпроводной сети трехфазного переменного тока напряжением 380 В, частотой 50 Гц.

Напряжение:

- силовых цепей 380В, 50Гц;
- цепей управления 110В, 50Гц и =24В;
- цепей сигнализации = 24В.

Защита электрооборудования станка осуществляется:

- силовых цепей от токов короткого замыкания – автоматическими выключателями, от перегрузок – тепловыми реле;
- цепей управление и сигнализации от токов короткого замыкания и перегрузок – плавкими вставками предохранителей.

Исполнение электрической системы должно отвечать требованиям, изложенным в стандартах МЭК 60204-1, МЭК 204-1 (если иное не согласовано с заводом-изготовителем или официальным дилером завода изготовителя на этапе приобретения оборудования).

5.2 Подключение станка

ВНИМАНИЕ! ВСЕ РАБОТЫ ПО НАЛАДКЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО ПЕРСОНАЛОМ, ДОПУЩЕННЫМ К ПРОИЗВОДСТВУ ЭТИХ РАБОТ.

Провода кабеля подключаются к соответствующим клеммам распределительной колодки электрического шкафа станка, согласно электрической схеме, см. Приложение 1

Станок должен быть подключен к основной линии электрического питания при помощи кабеля. Сечение жил кабеля рассчитывается согласно правилам ПУЭ (издание 7).

5.3 Первоначальный пуск

При транспортировке станка и установке его у потребителя возможны нарушения контактных соединений проводников и заводской регулировки аппаратов.

Поэтому подготовка к первоначальному пуску имеет большое значение для обеспечения нормальной работы станка у потребителя.

Перед первоначальным пуском необходимо провести ряд подготовительных работ.

ВНИМАНИЕ! ВСЕ РАБОТЫ ПО НАЛАДКЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО ПЕРСОНАЛОМ, ДОПУЩЕННЫМ К ПРОИЗВОДСТВУ ЭТИХ РАБОТ.

5.3.1 Проверить надежность всех контактных соединений, надежность цепей заземления, качество монтажа и соответствие его принципиальной схеме.

5.3.2 Проверить соответствие установок тепловых реле. Они должны соответствовать указанным в схеме.

5.3.3 При помощи переключателей, расположенных на оборудовании, проверить правильность и четкость срабатывания магнитных пускателей, электромагнитов и реле.

5.3.4 Перед монтажом станка после длительного хранения следует измерить сопротивление изоляции обмоток двигателей. Двигатели, имеющие сопротивление изоляции обмоток менее 0,5 Мом, нужно просушить. Температура обмоток статора во время сушки не должна превышать значений, определенных классом нагревостойкости изоляции. Сушка считается законченной, если сопротивление изоляции обмоток относительно корпуса и между обмотками достигло 0,5Мом, а затем в течение 2-3 часов не меняется.

5.3.5 Произведите пуск двигателей на холостом ходу и проверьте направление их вращения. Вращение двигателей должно соответствовать указателям, нанесенным на них. Для изменения направления вращения поменяйте местами два любых токоподводящих провода.

5.3.6 Проверить работу кнопок аварийного отключения

5.4 Безопасность

5.4.1 Оборудование и все входящие в него устройства и механизмы при установке на месте эксплуатации должны быть надежно заземлены и подключены к общей системе заземления. Для этого на электрошкафе, пульте управления и металлоконструкциях оборудования имеются узлы заземления, посредством которых они подсоединяются к общей системе заземления. Сопротивление заземления любой точки электрооборудования и общей шиной заземления не должно превышать значения 0,1 Ом.

5.4.2 Эксплуатация электрооборудования должна осуществляться в соответствии с требованиями действующих «Правил устройства электроустановок», «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

5.4.3 Сопротивление изоляции в любой точке электрооборудования, не соединенной электрически с землей, должно быть не ниже действующих норм.

5.4.4 Измерение сопротивления изоляции и другие необходимые испытания электрических машин, аппаратов и специальных устройств должны производиться в соответствии с главой 1-8 ПУЭ, инструкциями и паспортами на это

оборудование.

5.4.5 Осмотр и наладка электрооборудования должны производиться только персоналом, имеющим допуск на производство этих работ. Запрещается снимать изолирующие крышки с изображением «Знак напряжения».

5.4.6 На станке имеются блокировки, обеспечивающие безопасность работы станка.

ВНИМАНИЕ! Запрещается деблокировать работу электрических блокировок.

ВНИМАНИЕ! ПРИ РЕМОНТЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ВВОДНОЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ДОЛЖЕН БЫТЬ ОБЯЗАТЕЛЬНО ОТКЛЮЧЕН!

5.5 Монтаж и эксплуатация

5.5.1 Монтаж электрооборудования должен быть произведен согласно монтажному чертежу или аналогичному документу.

ВНИМАНИЕ! Монтаж и наладка должны выполняться специализированными пусконаладочными организациями.

5.5.2 Указания по эксплуатации.

В процессе эксплуатации возникает необходимость в периодическом осмотре, регулировании, смазке и выполнении планово-предупредительных ремонтов электрооборудования.

Для надежной работы электрооборудования необходимо:

- 1) ежедневно проверять работу электрических цепей, обеспечивающих безопасную эксплуатацию электрооборудования;
- 2) еженедельно проверять установку реле времени, работу цепей аварийного отключения;
- 3) ежемесячно проверять затяжку винтов крепления проводов и клемм электроаппаратов, удалять пыль с электрооборудования.

Капитальные, средние и текущие ремонты, а также плановые осмотры электрооборудования проводятся одновременно с ремонтами и осмотрами станка.

При профилактических ремонтах должна производиться разборка электродвигателей, внутренняя и наружная чистка и, при необходимости, замена смазки. Перед набивкой смазки подшипники должны быть тщательно промыты бензином. Камеру заполнять смазкой на 2/3 ее вместимости.

6 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

6.1 Приемка оборудования

Осуществить проверку состояния и количество груза. При приемке станка необходимо проверить следующее:

- Состояние упаковки (при ее наличии)
- Состояние лакокрасочного покрытия
- Наличие вмятин, дефектов, коррозии
- Соответствие наименования товара и транспортной маркировки на нем

данным, указанным в сопроводительных документах.

Выявленные повреждения должны быть зафиксированы и отправлены поставщику.

6.2 Перемещение к месту монтажа

ВНИМАНИЕ! ВСЕ ТАКЕЛАЖНЫЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.

Транспортировка данного станка подразумевает транспортировку непосредственно станка и дополнительных частей. Сначала необходимо снять со станка эти дополнительные вспомогательные части (например, защитный каркас). Теперь необходимо закрепить на основании станка специальные пластины для крепления подъемных тросов.

Станок можно перемещать при помощи средств с достаточной грузоподъемностью, подходящих для транспортно-погрузочных работ для данного вида оборудования.

6.3 Распаковка

6.3.1 При распаковке станка сначала снимают верхний щит упаковочного ящика, а затем - боковые щиты. Необходимо следить за тем, чтобы не повредить механизмы распаковочным инструментом.

6.3.2 Станок может поставляться на деревянной основе для удобства транспортировки.

6.3.3 После вскрытия упаковки следует проверить наружное состояние узлов и деталей станка, наличие принадлежностей и других материалов согласно упаковочному листу.

6.3.4 Перед установкой станка необходимо тщательно очистить его от антикоррозийных покрытий, нанесенных на открытые, а также закрытые кожухами и щитками обработанные поверхности и во избежание коррозии покрыть тонким слоем масла И-30А ГОСТ 20799-88.

6.3.5 Предварительная очистка производится деревянной лопаточкой, а оставшаяся смазка с наружных поверхностей удаляется чистыми салфетками, смоченными уайт-спирит или керосине.

Запрещено использовать ацетон, бензин или растворитель для лака для очистки окрашенных поверхностей.

6.3.6 Провести внешний осмотр узлов станка. Замеченные повреждения,

полученные в результате неправильной транспортировки и хранения, устранить, предварительно уведомив, завод-изготовитель.

6.4 Монтаж станка

6.4.1 До начала монтажа оборудования убедитесь, что вокруг станка будет достаточно места для свободного перемещения оператора, технического обслуживания, обслуживания в чрезвычайных ситуациях и капитального ремонта.

Обеспечьте достаточно места для безопасной поддержки заготовок во время загрузки и выгрузки со станка.

Убедитесь, что электрические цепи соответствуют требованиям к силе тока для данного вида оборудования.

Электрические розетки должны быть расположены рядом со станком, чтобы силовые кабели и удлинители находились вне проходных областей.

6.4.2 Станок устанавливается на фундаменте или бетонной подушке. Глубина залегания фундамента зависит от грунта, но должна быть не менее 150 мм.

6.4.3 Установку станка следует производить по рамному уровню при помощи клиньев.

Выровняйте путем регулировки по четырем углам. Рекомендуется использовать уровень для выставления станка по горизонтали.

Выровнять станок в горизонтальной плоскости с помощью установочных винтов до уровня $\pm 0.1/1000$ мм. После регулировки затянуть анкерные болты. После этого еще раз проверить горизонтальность рабочего стола. Затяжку гаек производить равномерно и плавно.

6.4.4 Кронштейны аспирационных труб установите по бокам головки по оси Z и опор станины. В местах крепления есть болты, которые нужно снять перед установкой кронштейнов.

6.4.5 Шпиндель охлаждается водой, для этого на корпусе установлен бак. Заливка воды осуществляется через входное отверстие. Залейте в бак воду.

6.4.6 Подключение к сети электрического питания

Подключите к сети питания кабель питания, выходящий сзади из электрошкафа, стоящего слева от станка.

Установите на компьютер программное обеспечение Weihong (NcStudio).

Выключите компьютер и вставьте плату-адаптер в слот PCI компьютера. Перезапустите компьютер и пользуйтесь программой, следуя подсказкам.

6.4.7 Проверьте работу водяного насоса, для этого выньте трубку из выходного отверстия и убедитесь, что вода вытекает. Если после некоторого времени работы насоса, вода все еще не появилась, значит, насос вращается в обратном направлении. Поменяйте местами два любых провода, подключенных к насосу, чтобы изменить направление вращения.

6.4.8 Аспирационный кожух со щетками вставляется в нижнюю часть двигателя шпинделя. Щетка должна быть ниже фрезы в шпинделе. Положение можно регулировать для достижения наилучшего эффекта пылеудаления.

6.4.9 Установка аспирационных труб.

Установка имеет три всасывающих отверстия, из которых одно отверстие оснащено герметичной крышкой, а два других – штуцерами. Если нужно только одной отверстие, закройте другое скотчем.

Через переходник все три выходных патрубка для подключения аспирации подсоединяются к аспирационной установке.

6.4.10 Установка вакуумного насоса:

6.4.10.1 Установите вакуумный насос на ровной поверхности и зафиксируйте болтами через отверстия на опорах. Для установки насоса не требуется специального фундамента или подставки.

6.4.10.2 На несколько оборотов обмотайте герметизирующей лентой фитинг трубки фильтра и прикрутите его к обратному клапану на корпусе. Обязательно обеспечьте герметичность соединения.

6.4.10.3 Через входное отверстие заливайте воду, пока вода не начнет вытекать из выходного отверстия. Через некоторое время использования количество воды может уменьшиться, а ее температура повысится. Поэтому оператор должен следить за этим, доливать воду до ее появления из выходного отверстия и не допускать, чтобы температура воды превышала 80°C. Рекомендуется подключить сливное и выходное отверстие к водопроводу или организовать циркуляцию для обеспечения достаточного количества воды.

ВАЖНО: не допускайте работы вакуумного насоса в условиях отсутствия воды.

Направление входа-выхода воздуха и вращения насоса указано стрелками.

6.4.11 Подключение аспирационной установки:

6.4.11.1 Подключение выполняется согласно схемам на упаковочном ящике.

6.4.11.2 Подключите аспирационную установку к трехфазной сети питания. После запуска пылевой мешок должен расправиться. Если этого не произошло, значит, двигатель вращается в обратном направлении. Поменяйте местами два любых провода, чтобы изменить направление вращения двигателя

6.5 Подготовка к первоначальному пуску и первоначальный пуск

6.5.1 Заземлить станок подключением к общей цеховой системе заземления.

6.5.2 Подключить станок к электросети, проверить соответствие напряжения сети и электрооборудования станка.

6.5.3 Выполнить указания, изложенные в разделе «Электрооборудование», относящиеся к пуску.

6.5.4 Ознакомившись с назначением переключателей и рукояток управления, проверить на холостом ходу работу механизмов.

6.5.5 Если первоначальный пуск будет производиться потребителем более чем через 2 месяца после отгрузки станка, или длительного перерыва, или если

станок при транспортировке находился в условиях повышенной влажности, то перед пуском следует продержать станок и электрошкаф 3...5 дней в сухом помещении для удаления влаги из изоляции электродвигателей.

6.5.6 Для первоначального пуска необходимо:

- Проверить надежность заземления и качество монтажа электрооборудования.

- заполнить места смазки маслом. Места заливки и качество масла указаны в разделе «Смазка станка».

- Отключить провода питания электродвигателей, включить вводной выключатель и проверить четкость срабатывания магнитных пускателей, реле и блокировок. После проверки подключить провода питания электродвигателей, обеспечив правильность их вращения.

- Пустить станок вхолостую для проверки правильности работы узлов станка. Если в течение 2-х часов испытаний станка на холостом ходу не наблюдалось нагрева подшипников, электродвигателей, не было стука и каких-либо неполадок, можно приступить к настройке станка для работы под нагрузкой.

6.6 Пуск станка

6.6.1 После того, как станок, вакуумный насос и аспирационная установка будут установлены и подготовлены, снимите всасывающую трубу с кронштейна, вставьте в отверстие вакуумного насоса и затяните хомутом. Аспирационные трубы подсоедините к аспирационной установке.

6.6.2 Включите выключатели, чтобы запустить все оборудование.

После включения шести выключателей на передней стороне станка, каждый из которых относится к отдельной зоне, заготовка прочно притянется к столу, и сдвинуть ее будет невозможно.

6.6.3 Откройте аспирационный кожух и рукой проверьте всасывание на обеих трубах.

6.6.4 Ручкой выполните сброс, затем проверьте движение вперед и назад, вправо и влево, вверх и вниз.

6.6.5 Отсутствие отклонений означает готовность станка к работе.

7 ПОРЯДОК РАБОТЫ

ВНИМАНИЕ! При всех работах по наладке станок должен быть отключен от сети.

7.1 Установка и использование программного обеспечения

*Подробную информацию по установке см. в инструкции к операционной системе.

7.1.1 Установка программы

ARTCUT (Wentai):

1) Включите питание и запустите компьютер, при этом автоматически запустится операционная система Windows.

2) После запуска ОС Windows выключите все другие работающие в данный момент программы.

3) Вставьте в дисковод диск Artcut.

4) Дважды кликните по иконке «Мой компьютер». Когда окно откроется, дважды кликните по иконке с дисководом. Дождитесь, когда диск откроется, и найдите папку Artcut. Дважды кликните по ней, чтобы открыть. Найдите файл SETUP и дважды кликните по нему.

5) Один раз кликните на кнопку «Далее», откроется окно выбора места установки

6) Один раз кликните на кнопку «Далее», откроется окно выбора папки для установки.

7) Один раз кликните на кнопку «Далее», откроется окно запуска копирования файлов.

8) Один раз кликните на кнопку «Далее», чтобы запустить копирование, по окончании копирования нажмите «Завершить».

7.1.2 Система управления:

1) Включите питание и запустите компьютер, при этом автоматически запустится операционная система Windows.

2) После запуска ОС Windows выключите все другие работающие в данный момент программы.

3) Вставьте в дисковод диск с системой.

4) Дважды кликните по иконке «Мой компьютер». Когда окно откроется, дважды кликните по значку дисковода. Дождитесь, когда диск откроется, и найдите папку Ncstudio V5.4.49 中文 Setup. Дважды кликните по ней, чтобы открыть. Найдите файл SETUP и дважды кликните по нему.

5) Один раз кликните на кнопку «Далее», откроется окно выбора места установки

6) Один раз кликните на кнопку «Далее», откроется окно выбора папки для установки.

7) Один раз кликните на кнопку «Далее», откроется окно запуска копирования файлов.

8) Один раз кликните на кнопку «Далее», начнется автоматическое копирование, по окончании копирования появится сообщение о необходимости перезагрузить компьютер. После перезагрузки откройте настройки системы.

7.2 Особые указания и советы по работе со станком

4.21 При установке фрез с использованием переходной втулки сначала вставьте фрезу во втулку, затем вставьте втулку в зажим. Следите за тем, чтобы втулка не выходила за пределы зажима и не была утоплена вглубь него. Для исключения поломки втулка должна быть вровень с зажимом. Аналогично соберите и выровняйте следующую втулку.

4.22 Выбирайте фрезы, ориентируясь на параметры заготовки. Если толщина заготовки 15 мм, то выбирайте фрезу длиной 17 мм. Чтобы избежать поломки фрезы из-за несоответствия толщине заготовки, длина фрезы в целом должна быть примерно на 2 мм больше толщины заготовки.

4.23 Для обработки заготовок с большой толщиной или твердостью используйте в программе способ послойной гравировки.

4.24 Вода для циркуляционного насоса должна быть чистой, температура воды не должна превышать 70°C. Зимой примите меры, чтобы вода в трубопроводе не замерзала и циркулировала свободно. Следите за тем, чтобы показания термоконтроллера двигателя шпинделя не были слишком высокими.

8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень характерных неисправностей в работе станка и методы их устранения представлен в Табл. 7.

Табл. 7 Перечень неисправностей и методы их устранения

Неполадка	Причина	Способ диагностики	Способ устранения
Не вращается шпиндель	Короткое замыкание или обрыв в цепи; Авария частотного преобразователя, авария вывода частотного преобразователя; Поломка шпинделя	1. Проверьте цепь мультиметром; 2. Проверьте, нет ли сообщения об аварии частотного преобразователя; проверьте наличие напряжения на клемме вывода; 3. Проверьте, работает ли частотный преобразователь нормально в холостом режиме, но с отклонениями при нагрузке.	1. Замените трехжильный кабель шпинделя; 2. Отрегулируйте настройки частотного преобразователя; замените частотный преобразователь; 3. Замените или отремонтируйте шпиндель.
Не работает одна или несколько осей	1. Неисправность в цепи ввода-вывода; 2. Неисправность привода; 3. Ослаблены болты соединительной муфты.	1. Проверьте цепь мультиметром; 2. Проверьте, мигает ли индикатор; поменяйте два привода местами и проверьте их работу; 3. Видно, что двигатель вращается, но при этом нет движения.	1. Замените сигнальный кабель; 2. Замените привод; 3. Затяните болты.
Смещение (пропуск шагов двигателя) или беспорядочная гравировка	1. Нагрелся привод; 2. Ослаблены болты соединительной муфты; 3. Кабель заземления отсутствует или плохо проводит ток.	1. Привод может нагреваться, если работает продолжительное время; 2. Видно, что двигатель вращается, но при этом нет движения; 3. Наличие статического электричества на металлических частях станка.	1. Замените привод; 2. Затяните болты; 3. Надежно подключите кабель заземления.

Неполадка	Причина	Способ диагностики	Способ устранения
Слабая фиксация заготовки на столе	Неровная заготовка; Недостаточная всасывающая сила вакуума; Неровный стол и попадание воздуха.	Выполните визуальный осмотр, поднимите заготовку по четырем углам; Рукой проверьте силу всасывания на отверстиях; Если просачивается воздух, то когда заготовка находится на столе, по периметру слышен сильный шум.	Замените заготовку; Проверьте, достаточно ли жидкости и не перегрелся ли вакуумный насос; Фрезерованием восстановите ровность стола, при этом стремитесь минимизировать объем фрезерования.

Примечание: В станках могут быть различного рода неисправности. Многие из них возникают из-за несоблюдения инструкций по уходу и обслуживанию. В любом случае, прежде чем приступить к устранению неисправности, нужно ознакомиться с перечнем основных возможных неисправностей. В случае, если характер неисправности не совпадает с перечисленными и ее устранение вызывает затруднения, обращайтесь в сервисную службу завода за консультацией.

9 ОСОБЕННОСТИ РАЗБОРКИ И СБОРКИ ПРИ РЕМОНТЕ

9.1 Прежде чем приступить к ремонту станка, необходимо обязательно отключить его от сети поворотом вводного выключателя.

9.2 Для обеспечения четкости работы узлов станка при разборке и сборке следует руководствоваться требованиями, изложенными в описании работы узлов настоящего руководства по эксплуатации.

9.3 При замене смазки или замене изношенных подшипников необходимо предварительно промыть подшипники в бензине и заполнить смазкой. При этом необходимо иметь в виду, что избыточное количество смазки способствует повышенному нагреву подшипниковых узлов.

ВНИМАНИЕ! После ремонта станка тщательно проверить работоспособность электрической схемы.

10 ХРАНЕНИЕ

10.1 Категория условий хранения ГОСТ 15150:

- для внутренних поставок - 2;

10.2 Не допускается хранение станка в упакованном виде свыше гарантийного срока службы без переконсервации - не более 6 месяцев.

10.3 Обеспечить аккуратное хранение инструмента и принадлежностей.

11 УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИИ, СМАЗКЕ И РЕМОНТУ

11.1 Требования к окружающей среде

Станок должен работать в сухом отапливаемом помещении, по пожароопасности класса П-II по ПУЭ при температуре от +15°C до +35°C и относительной влажности 55...70%.

11.2 Указания по эксплуатации электрооборудования и смазочной системы

Указания по эксплуатации электрооборудования и смазочной системы изложены в соответствующих разделах "Руководства по эксплуатации".

11.3 Указания по техническому обслуживанию станка

ВНИМАНИЕ!

При всех работах по техническому обслуживанию, ремонту станок должен быть отключен от сети.

Надлежащее техническое обслуживание является ключевым фактором, определяющим длительный срок службы станка. Создание требуемых условий эксплуатации и техническое обслуживание гарантируют правильное и безопасное функционирование станка в течение продолжительного времени.

В течение первых трех месяцев эксплуатации отдавайте предпочтение обработке на низкой скорости и работе с перерывами. Не допускайте, чтобы двигатель привода длительно находился в перегретом состоянии. Регулярно очищайте

подшипники шарико-винтовой передачи от пыли и мусора и обеспечьте надлежащую смазку.

11.3.1 Ежедневное техническое обслуживание включает в себя следующие операции:

- очистку оборудования от опилок и грязи;
- визуальный осмотр креплений элементов;

11.3.2 В процессе эксплуатации необходимо регулярно очищать и смазывать станок, в противном случае на ходовых винтах, направляющих, в ползунах и подшипниках скопится пыль, что увеличит сопротивление при вращении и приведет к пропускам и смещению при обработке на увеличенной скорости.

11.3.3 Способ обслуживания:

3. Выбор смазки: не слишком густая смесь моторного масла и густой смазки.

4. Места смазки: направляющие, ползуны, шестерни, зубчатые рейки, ходовые винты и подшипники по осям X, Y и Z.

5. Порядок смазки: сначала очистите от грязи зубчатые рейки, валы, ходовые винты, направляющие, гайки и ползуны с подшипниками. Для трудноудаляемых загрязнений используйте бензин. Залейте смазку и для приработки по всем трем осям выполните запуск на холостом ходу без заготовки, постепенно увеличивая скорость.

6. Периодичность смазки: периодичность смазки зависит от условий окружающей среды и длительности работы станка. Обычно после каждой смены требуется убирать крошку, ежемесячно выполнять смазку всех частей и для распределения смазки запускать станок в холостом режиме на высокой скорости.

7. Способ смазки: в ползуны заправляйте смазку при помощи смазочного пистолета, остальные части станка смазывать согласно рекомендациям в Табл. 8.

11.4 Обслуживание вакуумного насоса

11.4.1 Для предотвращения износа крыльчатки и корпуса и заклинивания крыльчатки нужно через промывочное отверстие на дне крышки насоса выполнять очистку от пыли и частиц, попадающих в насос вместе с воздухом и рабочими жидкостями.

Если в качестве рабочей жидкости используется жесткая вода, воду необходимо смягчить или регулярно промывать насос растворителем.

11.4.2 В нормальных рабочих условиях при использовании двигателя 50 Гц смазка выполняется через 20 000 часов работы, но не реже, чем раз в три года.

Перед смазкой следует удалить с подшипника и прилегающего пространства отработанную смазку и грязь. После заправки смазка должна занимать 50% свободного пространства подшипника и 65% пространства крышки подшипника.

В неблагоприятных рабочих условиях следует соответственно сократить периодичность замены смазки.

11.4.3 Чтобы опорожнить насос, откройте сливное отверстие бака и дайте жидкости вытечь. Вручную крутите крыльчатку, пока жидкость не перестанет течь. Для полного опорожнения насоса наклоните его под углом 45°. Сливая жидкость, можно предотвратить поломку, если насос длительно не используется или в холодную погоду.

11.4.4 Консервация насоса при длительном неиспользовании

Если вакуумный насос не используется в течение примерно 4 недель, сначала опорожните его, как описано в пункте выше. Затем выполните антикоррозийную обработку. Для этого залейте ½ литра антикоррозийного масла через впускное или выпускное отверстие и ненадолго запустите насос.

Если в результате использования жесткой воды или длительного неиспользования насоса крыльчатку заклинило, залейте в камеру насоса 10%-ный раствор щавелевой кислоты и оставьте примерно на 30 минут.

11.4.5 Обслуживание аспирационной установки: регулярно очищайте от пыли и смазывайте вращающиеся части.

11.5 Смазка станка

11.5.1 Места смазки и перечень точек смазки представлены в Табл. 8

11.5.2 Все точки, указанные в таблице, должны регулярно заполняться смазкой.

11.5.3 Замена смазки в полостях подшипников электродвигателей производится согласно паспорту на электродвигатели.

11.5.4 В процессе эксплуатации необходимо периодически следить за нагревом корпусов подшипников. Температура наружных поверхностей корпусов подшипников электродвигателей не должна превышать 85° С и 55°С для остальных механизмов.

11.5.5 Рекомендации по смазке узлов и механизмов станка.

Табл. 8 Рекомендуемая смазка

Зона смазки	Спецификация	Тип нанесения	Частота смазки
Узлы, подключенные к централизованной системе смазки, например: ШВП, подшипники направляющих перемещения по оси Z. Подшипники направляющих перемещения по осям X и Y. Подшипники, подключенные к централизованной системе смазки.	Смазка Total AZOLLA ZS нужной вязкости или аналоги, например - Mobil vactra Oil No.2 ISO VG 68 Аналог смазки - Индустриальное гидравлическое масло SINTEC И-40А, класс вязкости ISO 68 или	Автоматическая смазка, контролировать уровень в баке.	Зависит от условий работы станка

Зона смазки	Спецификация	Тип нанесения	Частота смазки
	Масло для направляющих скольжения KATANA Shinogi CGLP-68 (ведро 20 л)		
Узлы, смазка которых осуществляется через тавотницы, не подключенные к централизованной системе смазки, например: ШВП, подшипники направляющих перемещения по оси Z. Подшипники направляющих перемещения по осям X и Y Подшипники перемещения, имеющие тавотницы.	Смазка TOTAL MULTIS COMPLEX HV2 Или аналоги, например Mobil Mobilux EP2 Или Смазка пластичная KATANA Hogo CS HD 2 (туба-картридж 0,4 кг)	Смазывать вручную консистентной смазкой. Смазка при помощи смазочного пистолета	Зависит от условий работы станка
Зубчатая рейка, направляющие, шестерни	1. Консистентная смазка TOTAL MULTIS COMPLEX HV2 Или аналоги, например Mobil Mobilux EP2 2. Масло Gudel H1 NSF - #146621 Или Смазка пластичная KATANA Hogo CS HD 2 (туба-картридж 0,4 кг)	1. Смазывать вручную консистентной смазкой. Смазка при помощи смазочного пистолета 2. Смазывать вручную маслом	Зависит от условий работы станка
Направляющие, зубчатые рейки	Масло Ekalub FLC 8 H1	Смазывать вручную маслом	Зависит от условий работы станка

ВНИМАНИЕ!

Выбор смазки зависит от условий работы станка

Не допускается смешивание смазок от разных производителей.

12 УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

12.1 На оборудование предоставляются гарантийные обязательства сроком 12 (двенадцать) месяцев либо 2 000 (две тысячи) часов наработки, в зависимости от того, какое из обстоятельств наступит раньше. Гарантийный срок исчисляется из расчета односменного режима работы оборудования - 8 (восемь) часов в сутки. При увеличении продолжительности работы оборудования, по решению поставщика/производителя оборудование может быть снято с гарантийного обслуживания.

Исчисление гарантийного срока осуществляется с даты передачи оборудования покупателю.

12.2 В период гарантийного срока детали и узлы, подлежащие замене в рамках гарантийных обязательств, а также выполняемые сопутствующие ремонтные работы, поставляются и осуществляются для покупателя бесплатно.

Выезд технического специалиста для проведения диагностических работ или ремонта оборудования осуществляется на возмездной основе, на условиях 100% предоплаты покупателем расходов, связанных с проездом, проживанием технического специалиста в месте выполнения работ, а также с доставкой деталей до места ремонта оборудования.

По требованию технического специалиста, гарантийный ремонт оборудования может осуществляться на территории поставщика/завода-изготовителя оборудования. Гарантийные обязательства распространяются исключительно на дефекты/недостатки изготовления и дефекты/недостатки материала.

12.3 Гарантийные обязательства не распространяются:

- на дефекты/недостатки, появившихся вследствие несогласованного с поставщиком монтажа, самостоятельного ремонта или изменения внутреннего или внешнего устройства оборудования, использования неоригинальных запасных частей и их естественного износа, а также дефектов, вызванных нарушением покупателем норм и правил эксплуатации оборудования.

- на расходные материалы и быстро изнашиваемые части, такие как: фильтры, приводные ремни, предохранители, автоматы и другие части, выходящие из строя вследствие их естественного износа или подвергающиеся вредному воздействию, а также электроизделия, имеющие признаки расплавления ввиду несвоевременного обслуживания, режущий и вспомогательный инструмент, оснастка. Блоки приводного инструмента, адаптеры PCMCIA, карты памяти.

- на оборудование, если работы по шеф-монтажу и/или вводу в эксплуатацию не производились представителями поставщика или уполномоченной сервисной компанией, а также на дефекты системы ЧПУ, вызванные использованием неисправных, поврежденных или зараженных карт памяти.

- эксплуатация оборудования осуществлялась операторами, не прошедшими инструктаж у производителя, поставщика и/или уполномоченной сервисной организации.

- на дефекты/недостатки, появившиеся вследствие стихийных бедствий, пожаров и т.д., нестабильных электрических сетей при отсутствии сертифицированного стабилизатора напряжения и контура заземления.

- если нарушена целостность/сохранность заводских гарантийных пломб (если таковые имеются), изменен, стерт, удален или неразборчив серийный номер оборудования.

- в случае обнаружения следов применения некачественных или несоответствующих требованиям масел, смазок, СОЖ и т.п.

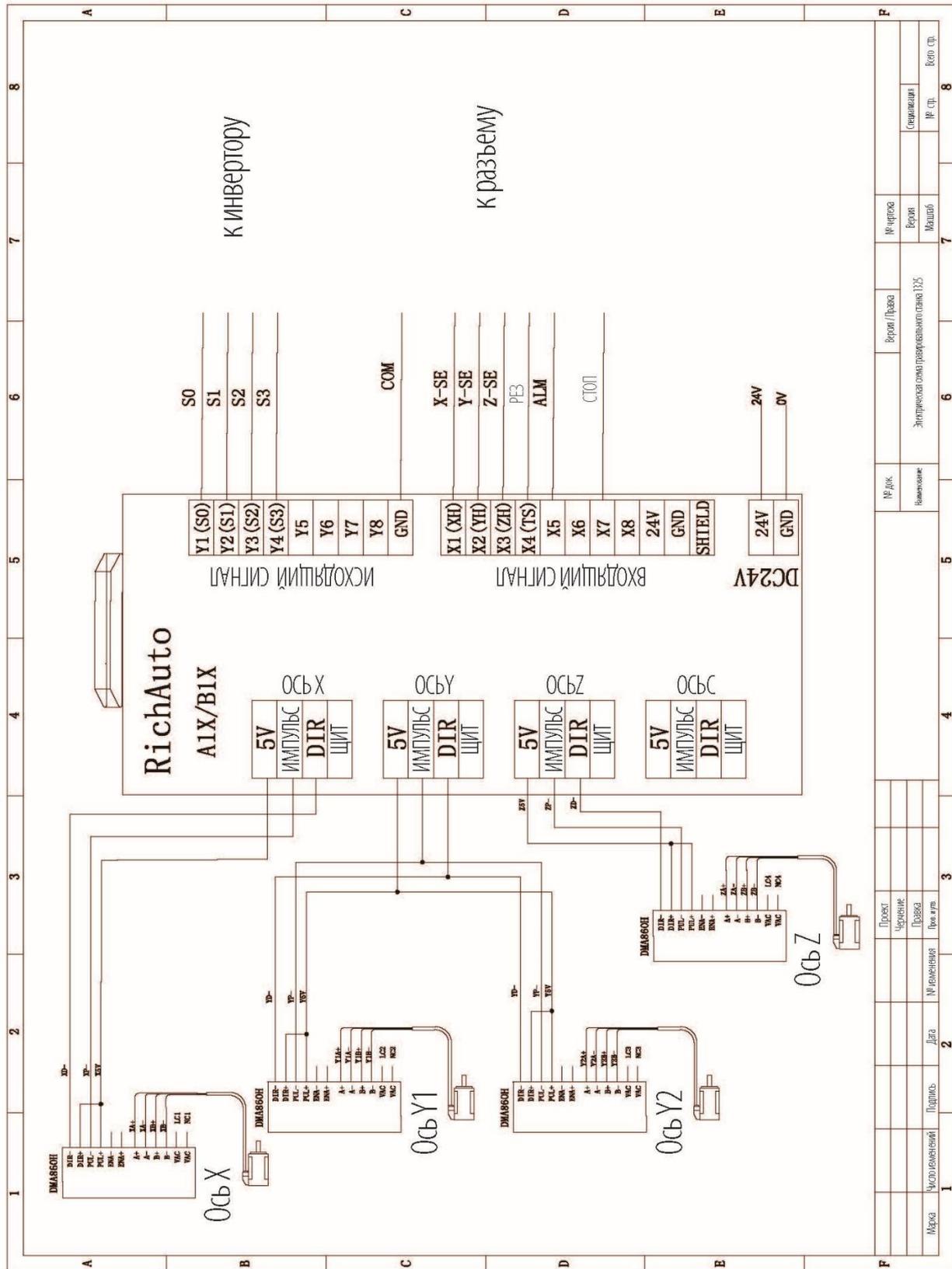
- на повреждения и дефекты, вызванные несоблюдением Покупателем норм и правил технической эксплуатации, обслуживания, транспортировки или хранения.

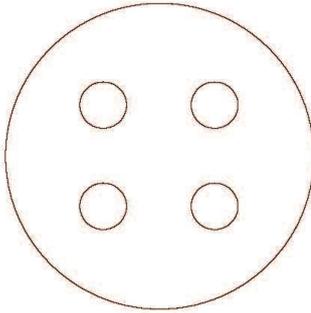
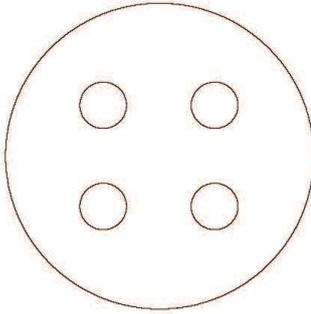
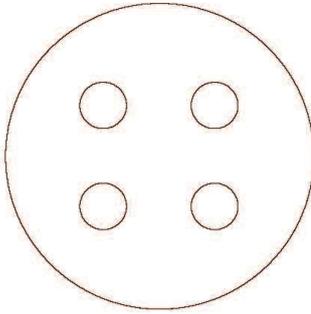
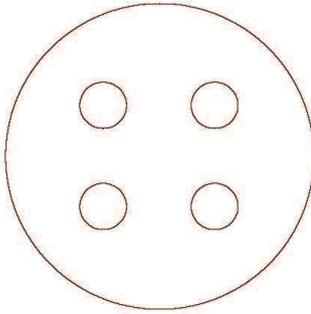
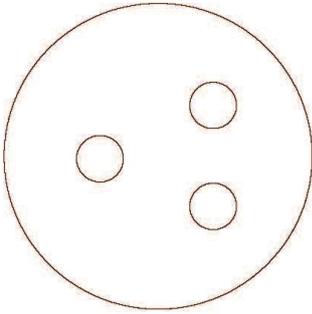
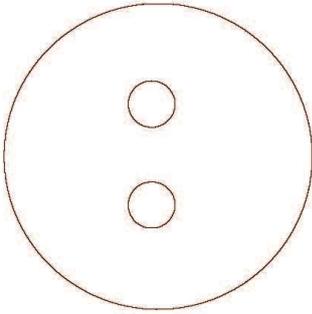
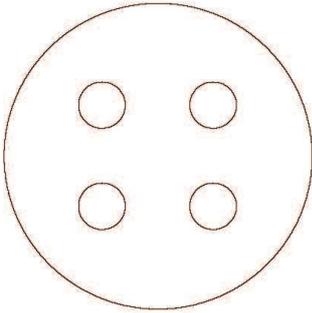
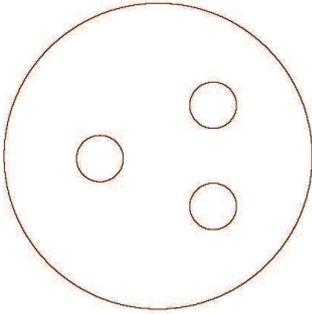
Внимание! При наличии одного из перечисленных обстоятельств, обслуживание или ремонт признаются не гарантийными.

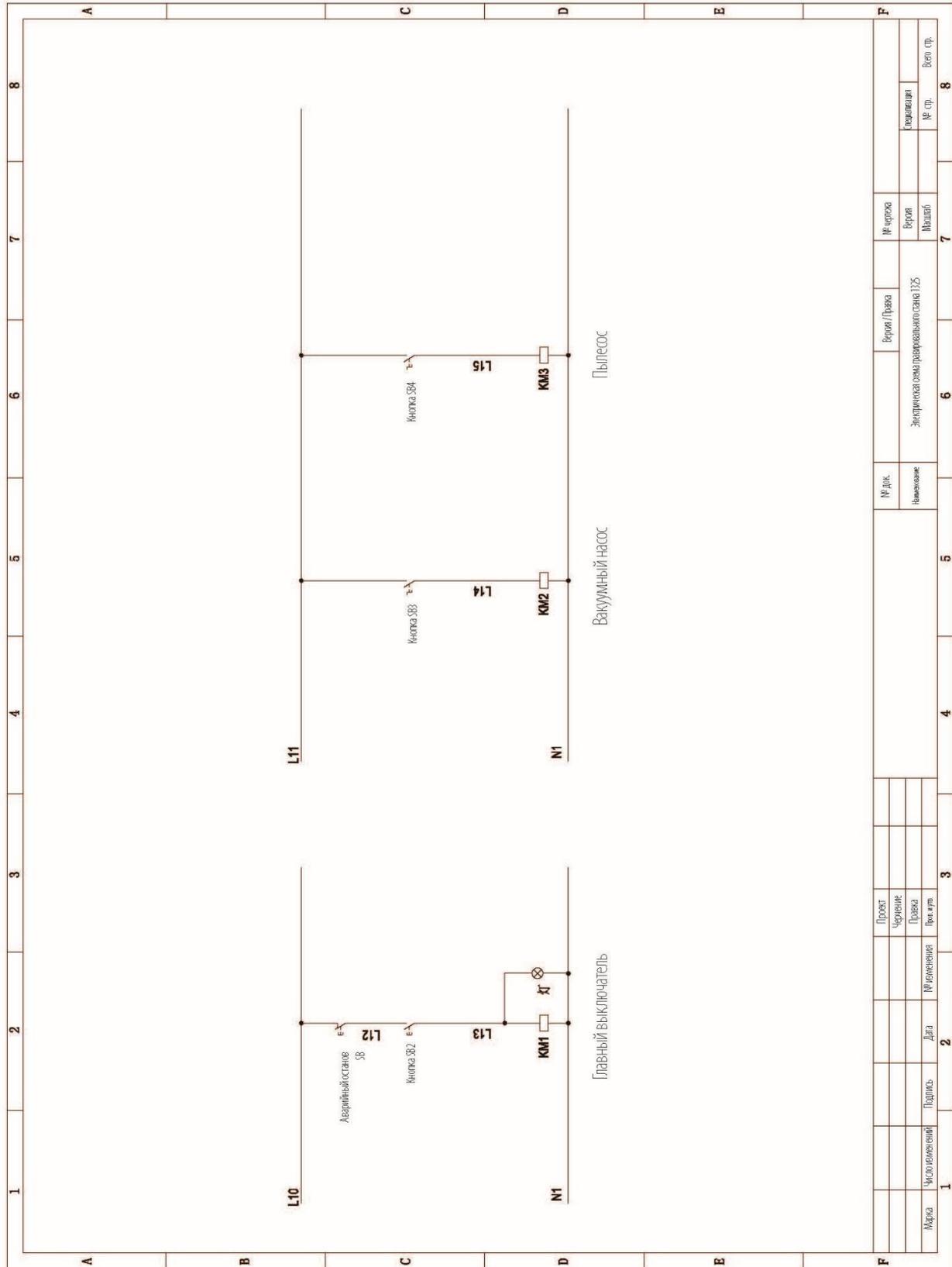
12.4 Гарантийный ремонт или замена деталей и узлов не продлевает гарантийный срок оборудования. Части, снятые с оборудования при осуществлении гарантийного ремонта, подлежат возврату поставщику для исследования.

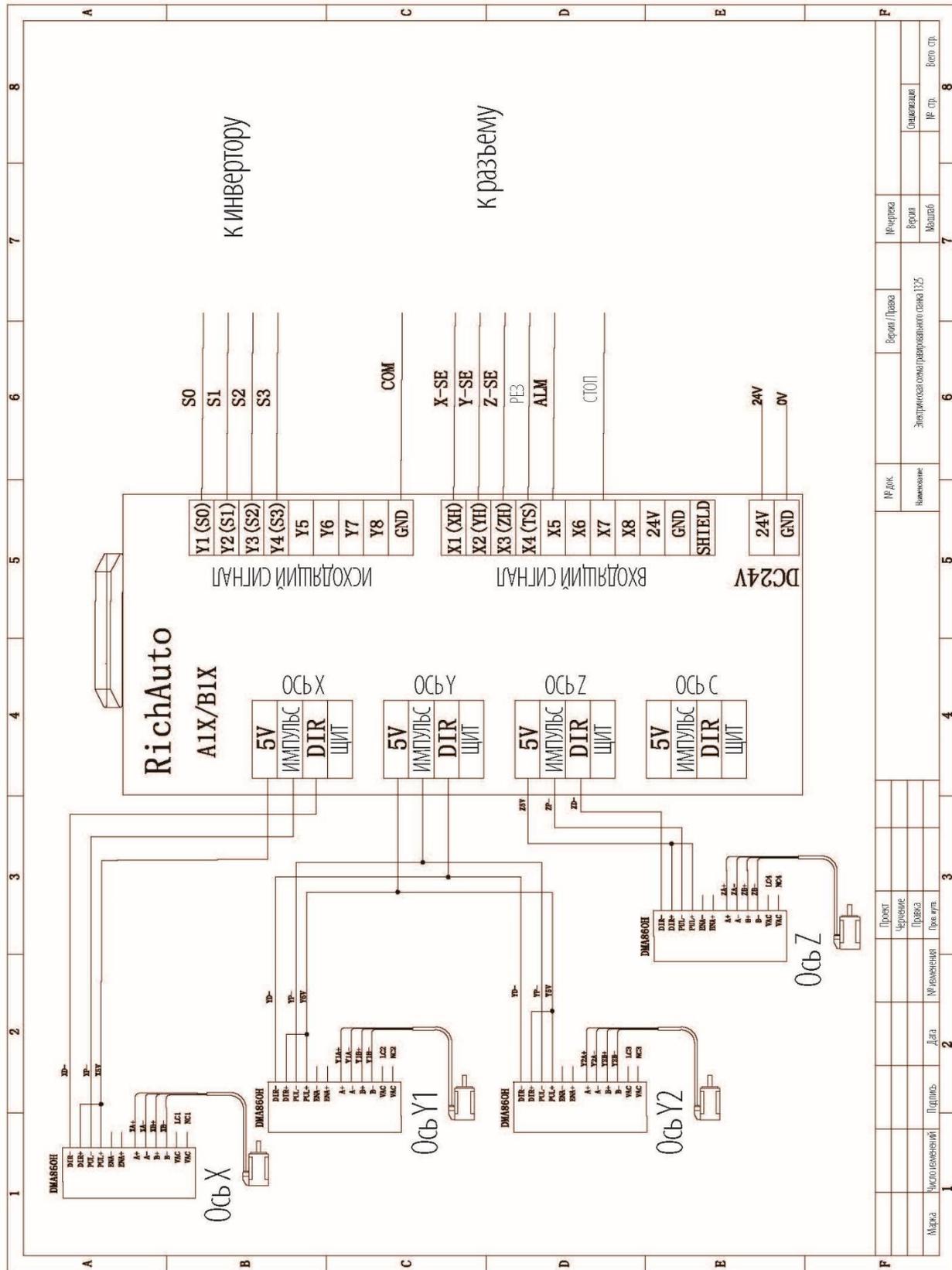
12.5 Срок устранения дефектов/недостатков оборудования не может превышать 30 (тридцать) рабочих дней. Период времени, связанный с заказом и доставкой деталей/узлов до покупателя в срок устранения дефектов/недостатков, не включается.

Руководство по эксплуатации станка не отражает незначительных конструктивных изменений в станке, внесенных изготовителем после подписания к выпуску в свет данного руководства, а также изменений по комплектующим изделиям и документации, получаемой с ними.

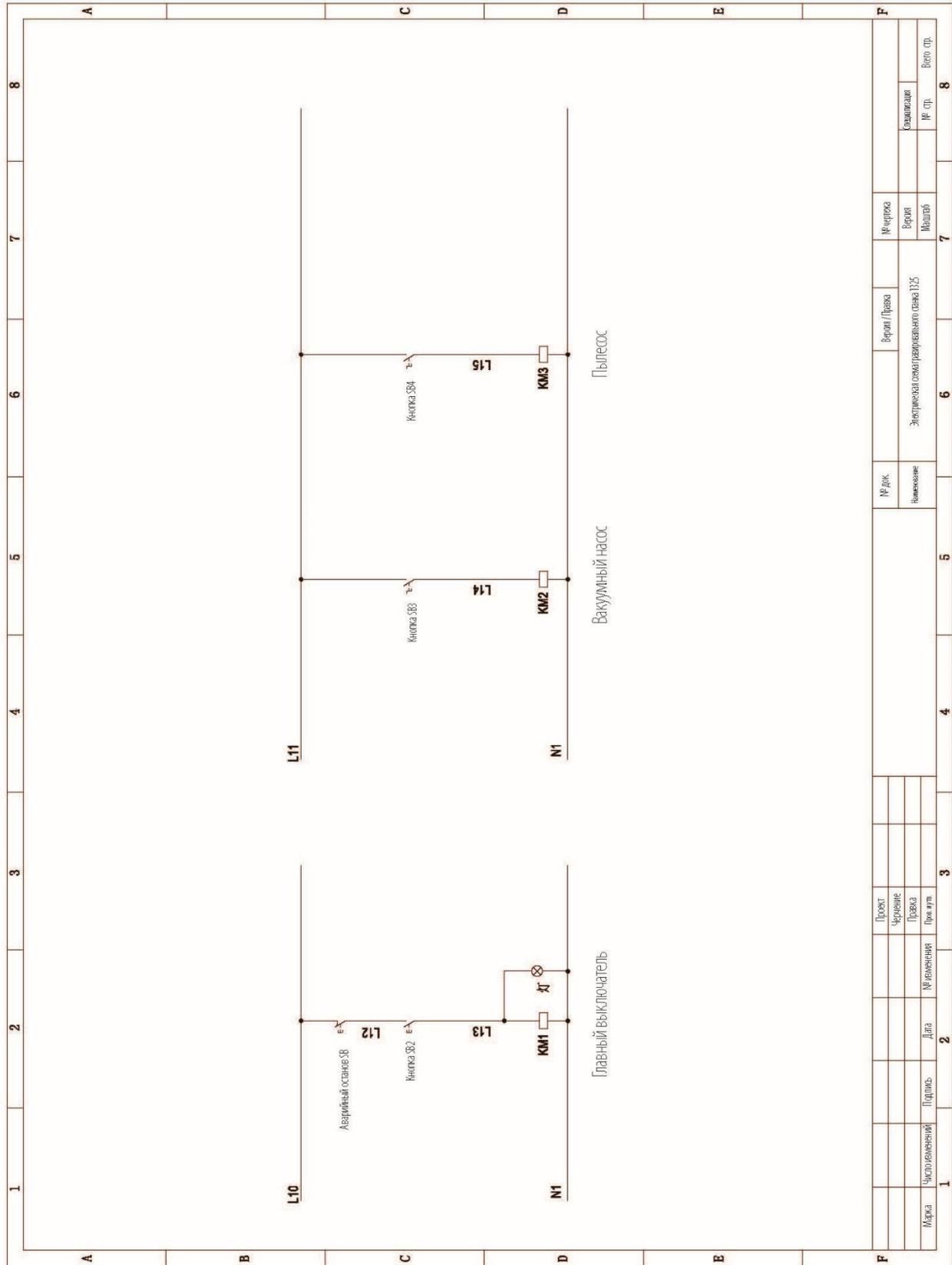


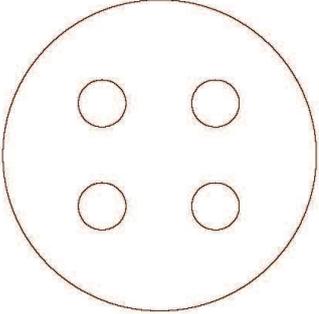
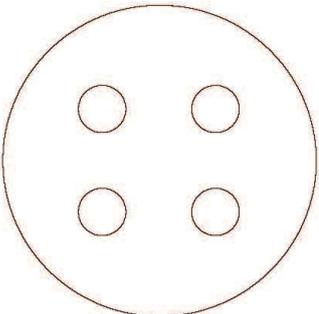
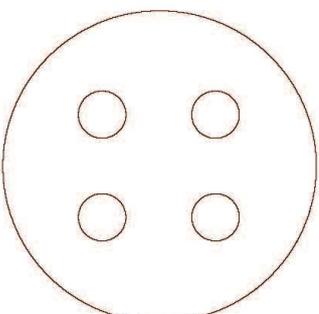
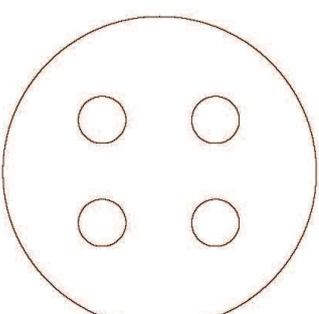
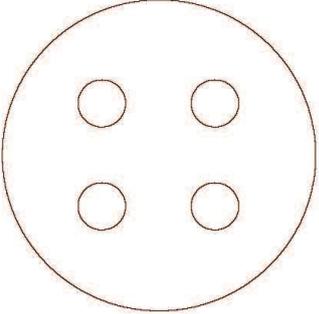
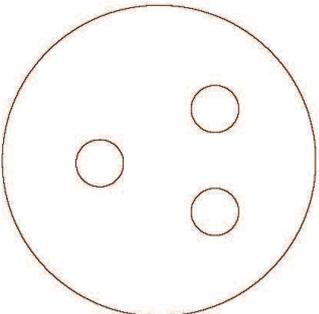
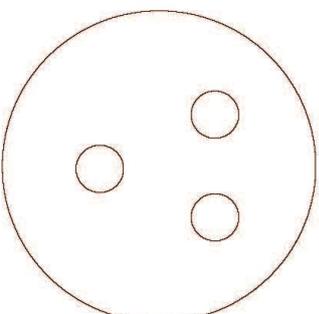
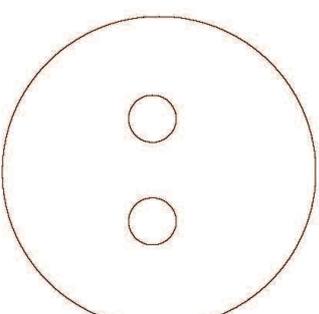
1	2	3	4	5	6	7	8		
A	B	C	D	E	F	G	H		
 <p>Линия привода X</p> <p>1 _____ XA+ 2 _____ XA- 3 _____ XB+ 4 _____ XB-</p>		 <p>Линия привода Y1</p> <p>1 _____ Y1A+ 2 _____ Y1A- 3 _____ Y1B+ 4 _____ Y1B-</p>		 <p>Линия привода Y2</p> <p>1 _____ Y2A+ 2 _____ Y2A- 3 _____ Y2B+ 4 _____ Y2B-</p>		 <p>Линия привода Z</p> <p>2 _____ ZA+ 3 _____ ZA- 4 _____ ZB+ 4 _____ ZB-</p>		 <p>Двигатель шпинделя</p> <p>1 _____ U 2 _____ V 3 _____ W</p>	 <p>Настройка инструмента</p> <p>1 _____ 0V 2 _____ Сигнал настройки инструмента</p>
 <p>Начальная точка X</p> <p>1 _____ 24V 2 _____ 0V 3 _____ X-SE 4 _____ Z-SE</p>		 <p>Начальная точка Y</p> <p>1 _____ 24V 2 _____ 0V 3 _____ Y-SE</p>		<p>Электрическая схема привода станка 1325</p>				<p>№ чертёжа</p> <p>Версия</p> <p>Масштаб</p>	<p>№ стр.</p> <p>Всего стр.</p>
1	2	3	4	5	6	7	8		
A	B	C	D	E	F	G	H		
Проект	Чертёж	Правка	Примеч.	№ документа	Дата	Подпись	Исполнитель		
Марка	№ документа	Дата	Подпись	Исполнитель	№ документа	Дата	Подпись		

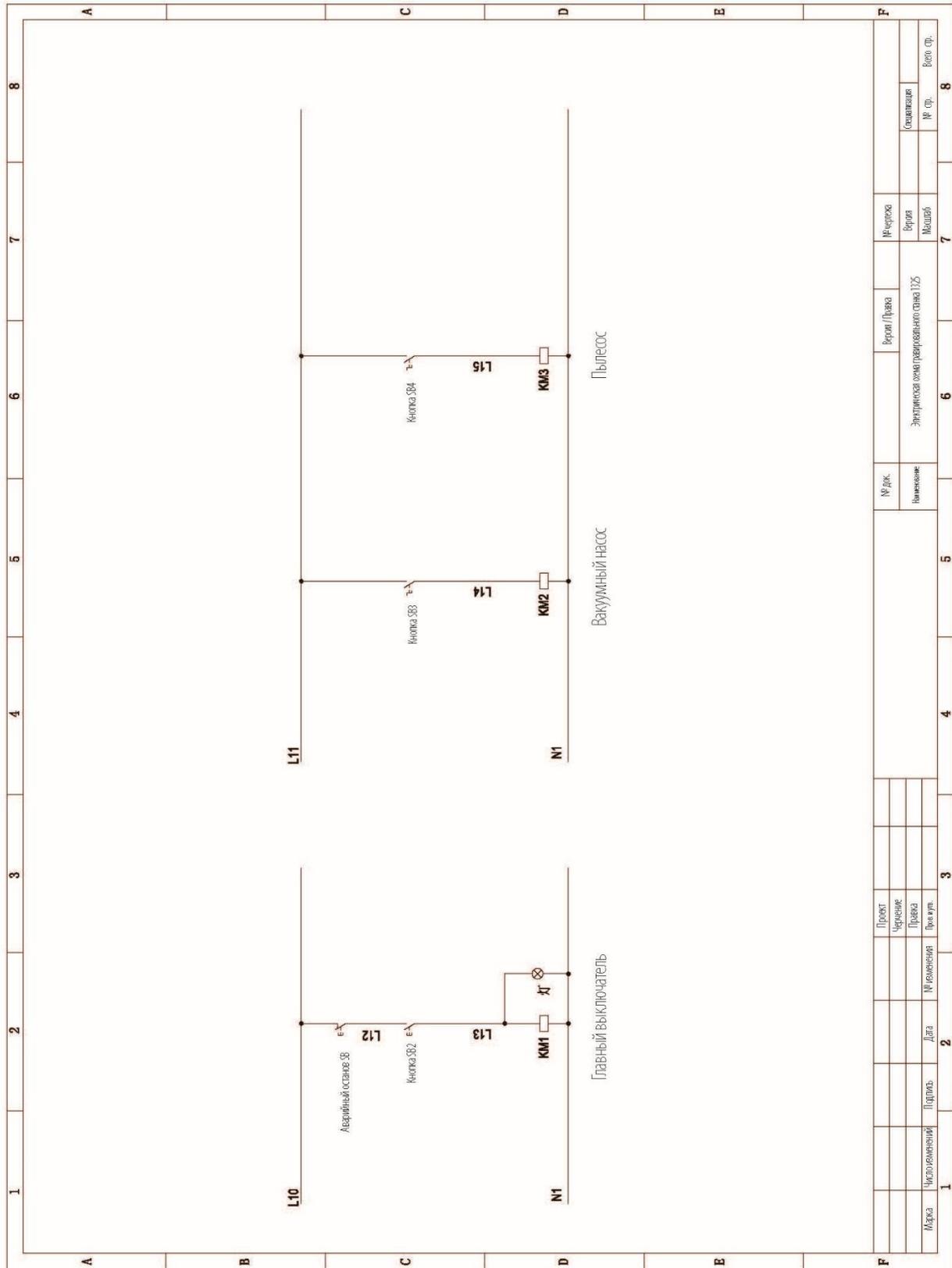




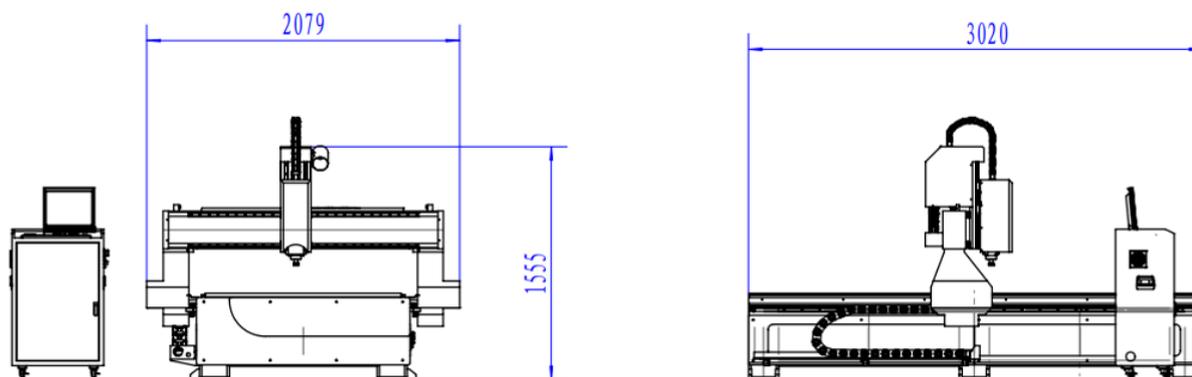
№ докум.	Версия / Издание	№ чертежа	Итого стр.
Наименование	Электрическая схема привода фрезерного станка ЧПУ	Всего Маштаб	№ стр.
Проект	Чтение	Проверка	Итого стр.
№ изменения	Дата	№ изменения	Проц. утв.
Марка	Исполнитель	Подпись	



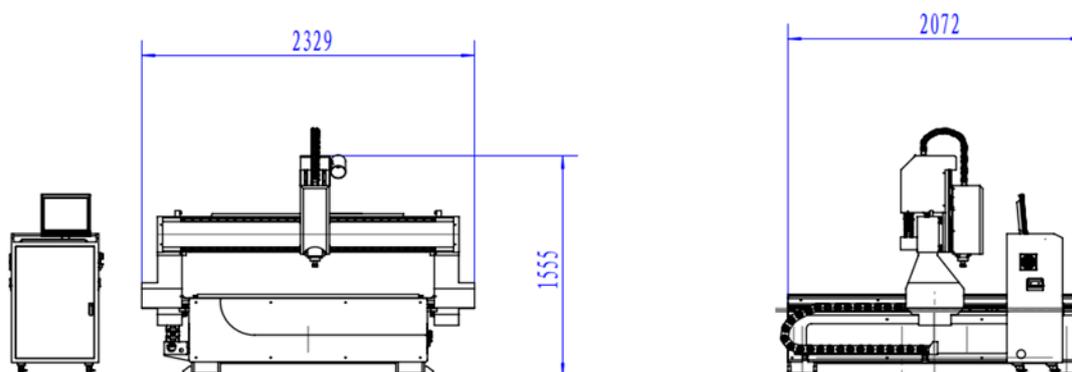
1	2	3	4	5	6	7	8
A	B	C	D	E	F	G	H
							
Линия привода X 1 — XA+ 2 — XA- 3 — XB+ 4 — XB-		Линия привода Y1 1 — Y1A+ 2 — Y1A- 3 — Y1B+ 4 — Y1B-		Линия привода Y2 1 — Y2A+ 2 — Y2A- 3 — Y2B+ 4 — Y2B-		Линия привода Z 1 — ZA+ 2 — ZA- 3 — ZB+ 4 — ZB-	
							
Начальная точка X 1 — 24V 2 — 0V 3 — X-SE 4 — Z-SE		Начальная точка Y 1 — 24V 2 — 0V 3 — Y-SE		Двигатель шпинделя 1 — U 2 — V 3 — W		Настройка инструмента 1 — 0V 2 — _____ 3 — _____	
1	2	3	4	5	6	7	8
A	B	C	D	E	F	G	H
1	2	3	4	5	6	7	8
A	B	C	D	E	F	G	H
1	2	3	4	5	6	7	8
A	B	C	D	E	F	G	H



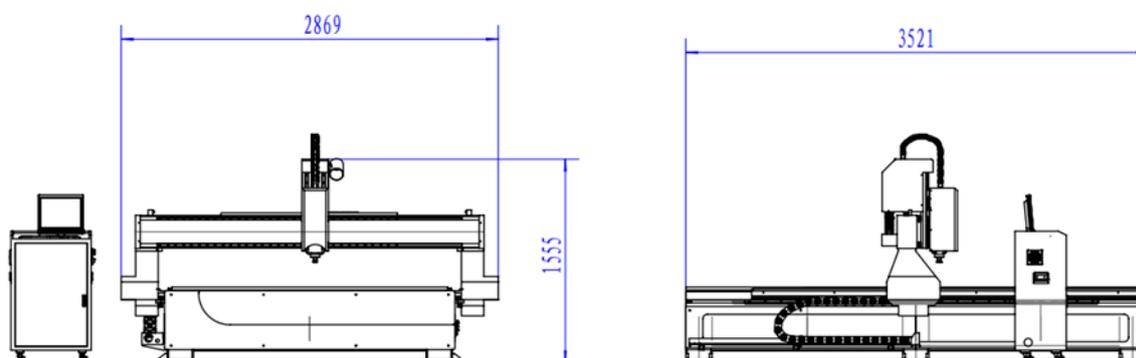
Приложение 2 Габаритные размеры



Приложение рис. 1 Hommel HM-1325 VM. Габаритные размеры.



Приложение рис. 2 Hommel HM-1515 VM. Габаритные размеры



Приложение рис. 3 Hommel HM-2030 VM. Габаритные размеры

Приложение 3 **ЗИП, Быстроизнашиваемые части**



ЗИП

Станок укомплектован ключами для замены инструмента в шпинделе, струбцинами для механического крепления заготовок, резиновым шнуром для ограничения вакуумных зон, стартовым комплектом цанг и фрез, запасными выключателями и расходниками.

ВНИМАНИЕ! Комплектность может быть изменена. Зависит от модификации станка.

Приложение 4 **Правила использования и обслуживания фрез**

ВНИМАНИЕ! Комплектация зависит от модификации оборудования. Информация носит справочный характер.

Особые указания при использовании фрез

- Все фрезы, поставляемые компанией KUAIDIAO, имеют направление вращения по часовой стрелке.

- Обязательно используйте втулки подходящего размера. Втулки с сечениями, недостаточно круглые, изношенные и с коническим внутренним отверстием не обеспечивают нужного усилия зажатия. Во избежание вибрации хвостовика, вылета или облома фрезы заменяйте втулки, сразу же как только это потребуется.

- Хвостовик должен хорошо примыкать к втулке, полностью вставляться внутрь и надежно закрепляться. Неравномерные следы от соприкосновения или канавки на хвостовике говорят о смещении и деформации отверстия втулки. В таком случае втулку нужно сразу же заменить.

- Не используйте фрезу, если она затупилась. При затуплении инструмента увеличивается крутящий момент. Когда величина крутящего момента превысит несущую способность фрезы, фреза сломается, и это может привести к аварии.

- Обработка заготовок с большой кривизной сокращает срок службы фрез, особенно если глубина резки превышает толщину лезвия. При контакте части фрезы, не являющейся режущей кромкой, с заготовкой происходит нагревание и деформация стального корпуса, что может привести к изгибу и облому фрезы и даже к аварии.

- При работе используйте подходящую защиту для глаз.

- Не приближайтесь к обрабатываемой заготовке и не допускайте контакта с ней одежды, волос и прочих посторонних предметов.

Выбор параметров резки

При резке различных материалов скорость резки имеет большое значение для продления срока службы инструмента и обеспечения надлежащего качества обработки. Правильно подобранная глубина делает резку быстрее, качественнее и безопаснее.

При использовании больших фрез скорость резки должна быть низкой, скорость подачи также не должна быть большой, подача должна осуществляться равномерно и непрерывно. Не допускайте остановок в процессе фрезерования.

При использовании фрезы большого диаметра для продления срока службы инструмента и обеспечения безопасности можно выполнять обработку за несколько подходов.

Обслуживание фрез

Поддерживайте чистоту фрез, для удаления жира и других загрязнений используйте стандартные растворители, предназначенные специально для режущих инструментов.

Нанесите немного машинного масла для защиты поверхности инструмента

от ржавчины и повреждений.

Нельзя самостоятельно перетачивать фрезы или изменять их форму. Чтобы результат соответствовал требованиям эксплуатации, любой процесс обточки требует специального оборудования и определенных навыков. В противном случае переделка фрез может привести к поломке режущих кромок и авариям.

Не используйте для очистки подшипников такие растворители, как дизельное топливо или керосин, так как они разрушают специальную смазку внутри подшипников. Очищайте подшипники от пыли и грязи обдувом.



Приложение 5 **Технический паспорт**

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

1. Наименование станка:

« Фрезерный станок с ЧПУ »

Модель

НОММЕЛ НМ-
1325 VM

НОММЕЛ НМ-
1515 VM

НОММЕЛ НМ-
2030 VM

*Нужное подчеркнуть

2. Сведения об оборудовании:

Рабочее напряжение 380 В

Частота тока 50 Гц

3. Комплектность:

Станок 1 шт.

Руководство по эксплуатации 1 шт.

4. Серийный номер _____

5. Дата выпуска _____

Заявка на проведение работ

Заявка на проведение шеф — монтажных работ и работ по подключению оборудования

МИР СТАНКОВ
тел.: +7 (495) 134-17-73
8 (800) 511-24-73

Прошу предоставить счет и договор на выполнение

приобретенного в _____
/вид работ/

_____ станка мод. « _____ ».

_____ станка мод. « _____ ».

по счёту № _____ от « ____ » _____ 202__ г., для использования в предпри-
нимательской деятельности или иных целях, не связанных с личным, семейным и иным по-
добным использованием. Счет и договор прошу оформить на

/организацию, ЧП/

по следующим реквизитам

Вышеуказанное оборудование установлено по адресу:

Контактный телефон:

Предложения «Заказчика»:

Заявку составил _____
/ФИО, подпись, должность/

МИР СТАНКОВ
Тел: 8 (800) 511-24-73
E-Mail: info@mir-stankov.ru

АКТ РЕКЛАМАЦИИ.

Покупатель:

(Наименование организации)

Юридический адрес:

Адрес местонахождения оборудования:

Контактное лицо:

Телефон (моб.):

Факс:

E-Mail:

Сведения об оборудовании:

Модель:

Зав.№

Приобретено по счету на оплату № _____ от _____

Подробное описание обнаруженного дефекта и обстоятельства, при которых он произошел:

(Дата)

(М.П. / Подпись)

(Расшифровка подписи)

Все поля, обязательные для заполнения.

Заполненный акт рекламации, подписанный ответственным лицом, с проставленной печатью организации, необходимо отсканировать и отправить любому сотруднику нашей компании, продублировав на эл. почту: info@mir-stankov.ru

Для более полного представления информации, прикладывайте фото / видео демонстрирующие описанные выше вопросы. Помните, что фото / видео, прилагаемые к письму, всегда улучшают взаимопонимание в любых технических вопросах.

Список рисунков:

Рис. 1 Фрезерный станок с ЧПУ. Серия Номмел НМ. Общий вид станка.....	23
Рис. 2 Структура осей станка.....	24

Список таблиц:

Табл. 1 Основные параметры и размеры	5
Табл. 2 Техническая характеристика электрооборудования	9
Табл. 3 Техническая характеристика пневмооборудования	10
Табл. 4 Техническая характеристика вакуумного оборудования.....	11
Табл. 5 Техническая характеристика эксгаустерного оборудования	12
Табл. 6 Комплектация станка	13
Табл. 7 Перечень неисправностей и методы их устранения.....	41
Табл. 8 Рекомендуемая смазка.....	45