

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



**Вертикально-фрезерный станок  
MMS – 25E**

# 1. Введение.

## 1.1. Общие сведения.

Уважаемый покупатель, благодарим Вас за покупку вертикально-фрезерного станка **MMS-25E** производства фирмы «ТРИОД». Данный станок оборудован средствами безопасности для обслуживающего персонала при работе на нём. Однако эти меры не могут учесть все аспекты безопасности. Поэтому внимательно ознакомьтесь с инструкцией перед началом работы. Тем самым Вы исключите ошибки, как при наладке, так и при эксплуатации станка. Не включайте станок до тех пор, пока не ознакомитесь со всеми разделами данной инструкции и не убедитесь, что Вы правильно поняли все функции станка.

Данное оборудование прошло предпродажную подготовку в техническом департаменте компании и полностью отвечает заявленным параметрам по качеству и технике безопасности.

Оборудование полностью готово к работе после проведения пуско-наладочных работ.

Данная инструкция является важной частью вашего оборудования. Инструкция не должна быть утеряна в процессе работы. При продаже станка инструкцию необходимо передать новому владельцу.

## 1.2. Назначение.

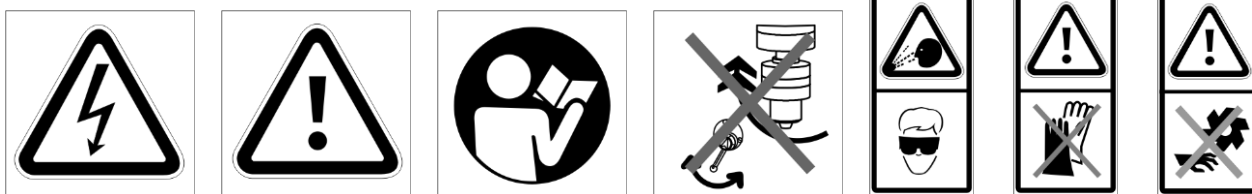
Станок **MMS-25E** предназначен для фрезерной обработки деталей из различного материала и для сверления.

## 1.3. Применение.

Станок **MMS-25E** находит широкое применение в условиях мелкосерийного производства, в ремонтных цехах, в слесарных и столярных мастерских, на складах и т.п.

## 1.4. Знаки по технике безопасности.

На станке размещены информационные знаки и предупреждающие знаки, указывающие на исходящую опасность (см. рис. 1.).



1

2

3

4

5

6

7

Описание значений распол Рисунок 1. станке знаков по технике безопасности.

1. **Внимание!** Существует опасность поражения электрическим током! (знак расположен на крышке клеммной коробке электродвигателя)
2. **Внимание!** Существует опасность получения механической травмы! (знак расположен на правой стороне фрезерной головки).
3. **Внимание!** Перед началом работы внимательно прочитайте инструкцию по эксплуатации! (знак расположен на правой стороне фрезерной головки).
4. **Внимание!** Не переключайте скорость вращения шпинделя до полной его остановки! (знак расположен на лицевой стороне коробки передач)
5. **Внимание!** При работе на станке используйте средства для защиты глаз! (знак расположен на правой стороне фрезерной головки).
6. **Внимание!** Не работайте на станке в перчатках! (знак расположен на лицевой стороне фрезерной головки)
7. **Внимание!** Существует опасность получения механической травмы рук! (знак расположен на лицевой стороне фрезерной головки)

## 2. Комплект поставки.

### 2.1. Вид упаковки.

Фрезерный станок поставляется в фанерном ящике, в собранном виде.

### 2.2. Содержание упаковки.

1. Патрон 1 – 13; B16	1 шт.
2. Конус патронный МК III	1 шт.
3. Инструментальный болт	1 шт.
4. Стопор шпинделя	1 шт.
5. Масленка	1 шт.
6. Ручка для штурвала перемещения стола	2 шт.
7. Предохранитель 3.15 А.	1 шт.

#### Инструмент.

1. Ключ свёрлильного патрона	1 шт.
2. Ключ торцевой шестигранный 6; 5; 4; 3	4 шт.
3. Ключ гаечный 17 × 19, 14 × 17, 8 × 10	3 шт.
4. Ключ гаечный 36	1 шт.

## 3. Описание оборудования.

### 3.1. Технические характеристики.

### 3.2. Уровень шума оборудования.

Потребляемая мощность двигателя	350 Вт.
Напряжение	1/Ν PE /230В 50 Гц.
Защита двигателя	IP 54.
Скорость вращения электродвигателя	6000 об/мин.
Конус шпинделя	МК III.
Ход шпинделя	215 мм.
Вылет шпинделя	180 мм.
Макс. удаление шпинделя от стола	330 мм.
Скорость шпинделя	0 -2 500 об/мин.
Размер стола	400 × 90 мм.
Макс. диаметр сверления	16 мм.
Поперечная подача	220 мм.
Продольная подача	100 мм.
Размер упаковки (Д × Ш × В)	540 × 500 × 760мм
Масса (нетто)	50 кг.

**Изготовитель оставляет за собой право модернизации станка, а также внесение изменений в комплектацию, если это не отражается на основных технических характеристиках станка.**

### Уровень акустической мощности (A) оборудования ( $L_{wa}$ ).

$L_{wa} = 72.6$  Дб (A) – Значение измерено с нагрузкой.

$L_{wa} = 71.7$  Дб (A) – Значение измерено без нагрузки.

### Уровень шума (A) на рабочем месте ( $L_p A_{eq}$ ).

$L_p A_{eq} = 71.0$  Дб (A) – Значение измерено с нагрузкой.

$L_p A_{eq} = 64.4$  Дб (A) – Значение измерено без нагрузки.

### 3.3. Краткое описание конструкции оборудования.

Главный привод фрезерного станка обеспечивается коллекторным электродвигателем **1**, который с помощью блока управления может плавно менять обороты шпинделя. Фрезерная головка регулируется по высоте, перемещаясь по стойке станка, имеет ручную подачу **12**, и микро подачу **10**, что позволяет выполнять на станке сверлильные и расточные работы. Фрезерная головка станка вместе со стойкой, может наклоняться вправо и влево на  $45^\circ$ . Стойка фрезерного станка установлена на основании **17**, составной частью которого является крестообразный стол. Продольная подача стола производится вручную с помощью моховика **9**. Поперечная подача стола производится вручную с помощью моховика **16**.

### 3.4. Узлы и детали оборудования.

1. Электродвигатель главного привода.
2. Потенциометр.
3. Выключатель электродвигателя.
4. Аварийный выключатель.
5. Крышка предохранителя.
6. Защитный экран.
7. Стол.
8. Зажим поперечного перемещения стола.
9. Маховик продольной подачи стола.
10. Маховичок микроподдачи шпинделя.
11. Шкаф электрооборудования.
12. Ручка вертикального перемещения фрезерной головки.
13. Шпиндель.
14. Зажим ограничителя вертикального перемещения фрезерной головки.
15. Стойка станка.
16. Маховик поперечной подачи стола.
17. Основание.

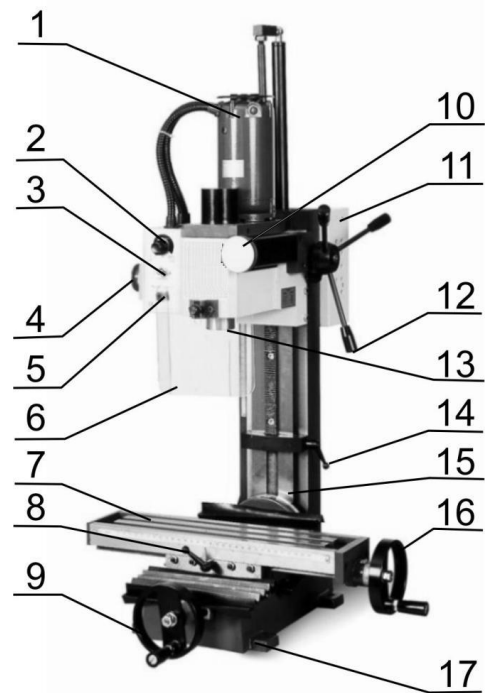


Рисунок 2.

### 3.5. Количество персонала необходимое для работы на оборудовании.

На данном станке, одновременно может работать только один человек.

### 3.6. Место расположения персонала во время работы на оборудовании.

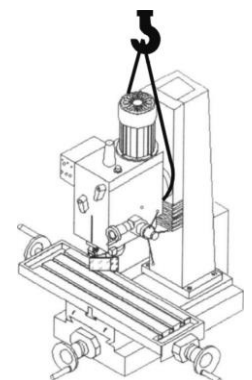
Для правильного и свободного управления станком рабочий должен находиться с лицевой стороны станка. Только при таком положении рабочего во время работы на станке есть возможность свободно управлять всеми механизмами станка (их описание приведено в данной инструкции).

## 4. Монтаж и установка.

### 4.1. Транспортировка.

**Внимание!** Во время сборки станка и при его транспортировке необходимо соблюдать максимальную осторожность.

### 4.2. Подготовка оборудования к монтажу.



Все металлические поверхности станка покрыты специальным защитным составом, который необходимо удалить перед началом работы оборудования. Для удаления этого защитного состава чаще всего используется керосин или другие обезжиривающие растворы. При удалении защитного материала **не используйте нитро растворители**, они негативно влияют на краску станка.

После очистки станка от защитного материала все шлифованные и трущиеся поверхности необходимо смазать машинным маслом.

### 4.3. Монтаж.

Для сборки станка достаньте из упаковки всё содержимое и проверьте наличие всех комплектующих по списку, приведённому в главе 1 «Комплект поставки».

Станок поставляется в собранном виде, его сборка заключается в установке снятых для транспортировки ручек управления и защитного экрана.

### 4.4. Установка.

**Внимание!** В целях обеспечения безопасности и надежной работы станка, правильно (по уровню) установите и прочно закрепите станок на столе или на специальной подставке (подставкой может служить жесткая поверхность, которая отвечает основным характеристикам станка и его рабочей нагрузке).

Несоблюдение этих условий может привести к непредвиденному смещению станка или частей его конструкции, и в дальнейшем к его повреждению.

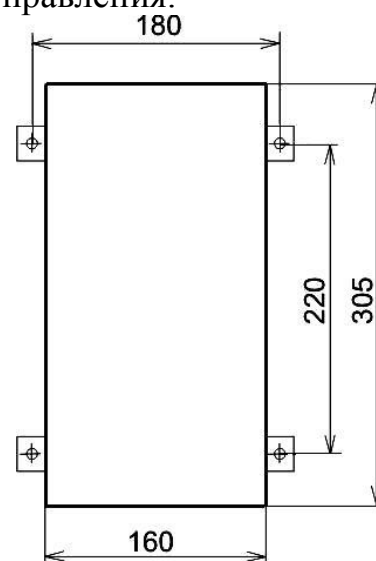
При оборудовании рабочего места, следите за тем, чтобы у обслуживающего персонала было достаточно места для работы и управления.

**Схема установки оборудования.**

## 5. Пуско-наладочные работы.

Пуско-наладочные работы предназначены для восстановления заводских установок, которые могут быть нарушены при его транспортировке, с последующим приведением станка в рабочее состояние.

Для долговечной и безотказной работы станка, до начала его эксплуатации необходимо провести пуско-наладочные работы которые включают в себя:

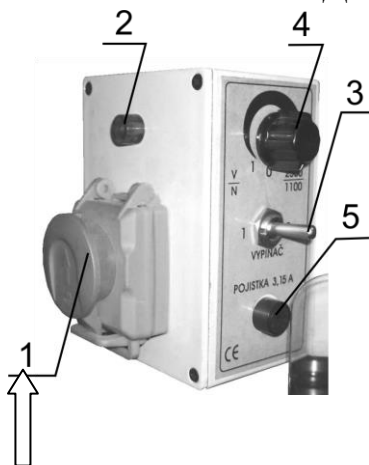


- Проверку геометрической точности (размещение узлов и деталей станка относительно друг друга).
- Проверку технических параметров (установка заданных зазоров и предварительных натяжений).
- Проверка технологической точности (проверка заданной точности обработки на всех режимах станка).
- Необходимо проверить крепление всех деталей и узлов и при необходимости протянуть и отрегулировать их, так как в процессе транспортировки первоначальные установки могут быть утеряны.

**Внимание!** От качества пуско-наладочных работ зависит срок службы оборудования.

**Внимание!** Пуско-наладочные работы на станке должен проводить квалифицированный специалист.

**Внимание!** Пуско-наладочные работы можно заказать в службе сервиса компании «ТРИОД». Условия заказа и проведения пуско-наладочных работ оговорены в разделе «Условиях гарантийного сопровождения».



### 5.1. Пульт управления станком.

1. Аварийный выключатель
2. Индикаторная лампа наличия напряжения.
3. Выключатель электродвигателя.
4. Ручка потенциометра.
5. Крышка предохранителя.

Для включения станка переместите крышку аварийного выключателя **1** по стрелке вверх до снятия его блокировки. Выберите диапазон скорости вращения шпинделя **N** ◀ ▶ **V** (ручка находится с правой стороны станка на фрезерной головке). Переключите тумблер выключателя электродвигателя с «0» на «1». Вращая ручку потенциометра по часовой стрелке, установите требуемые обороты шпинделя.

Для выключения станка вращайте ручку потенциометра против часовой стрелки до установки её на ноль «0». Переключите тумблер выключателя электродвигателя с «1» на «0».

### 5.2. Первоначальный пуск и обкатка.

**Внимание!** Перед первым включением станка на нём должны быть проведены пусконаладочные работы. Станок должен быть подключён к электрической сети с напряжением 220 В.

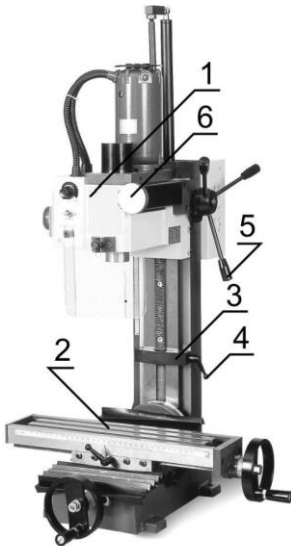
Включите станок, постепенно увеличивая скорость вращения, установите максимальные обороты шпинделя, оставьте работать станок без нагрузки в течение 10 минут.

В случае возникновения каких-либо проблем свяжитесь с сервисной службой компании «ТРИОД» для получения консультаций или для заказа технического обслуживания вашего оборудования.

## 6. Описание работы оборудования.

### 6.1. Описание методов наладки и работы оборудования.

#### Перемещение фрезерной головки.



Данное перемещение используется для изменения расстояния между столом **2** и фрезерной головкой **1** при фрезеровании, а также при сверлении, так как шпиндель станка не имеет собственного вертикального перемещения.

Для перемещения фрезерной головки открутите зажим **4** ограничителя **3** вертикального перемещения фрезерной головки станка, и ручкой **5** изменения высоты фрезерной головки установите требуемую высоту. Установите ограничитель **3** вертикального перемещения фрезерной головки **1** в требуемое положение, закрутите его зажим **4**.

Ограничитель **3** вертикального перемещения фрезерной головки может использоваться ограничения глубины сверления (См. рис. 6.).

Рисунок 6.

#### Включение микроподачи шпинделя.

Микроподача используется для точной обработки материала при вертикальной подаче шпинделя. Например, при расточке глухих отверстий.

Включается микроподача шпинделя с помощью перемещения втулки, ручек вертикальной подачи фрезерной головки, к станку до захода шлицов в зацепление. Для отключения микроподачи и включения ручной подачи втулку, ручек вертикальной подачи фрезерной головки необходимо переместить от станка.

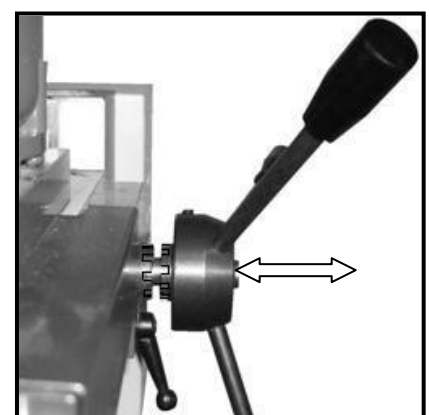


Рисунок 7.

#### Установка инструмента в шпиндель станка.



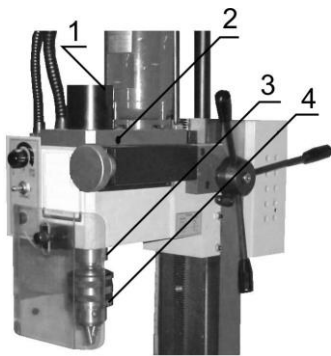


Рисунок 8.

Для установки инструмента **4** в шпиндель **3** станка снимите колпачок **1** с инструментального штока. Вставьте фиксатор шпинделя (фиксатор входит в комплект поставки станка) в специальное отверстие **2**, расположенное справа, в верхней части фрезерной головки. В шпиндель станка установите инструмент с конусной оправкой МК III и с внутренней резьбой М 12 вместо хвостовика. Удерживая конусную оправку с инструментом одной рукой, другой закрутите инструментальный шток. Затяните гайку штока ключом. Удалите фиксатор шпинделя из станка. Вставьте колпачок **1** инструментального штока на место. (См. рис. 8.).

### Продольное и поперечное перемещение стола.

Продольное и поперечное перемещение стола осуществляется вручную, с помощью маховичков соответствующего перемещения, при отпущенных стопорных винтах.

### Установка наклона фрезерной головки.

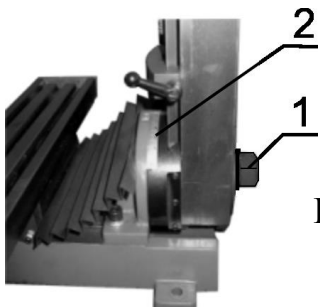


Рисунок 9.

Установка наклона фрезерной головки нужна для обработки заготовки под углом.

Для наклона фрезерной головки необходимо наклонить стойку станка. Для этого открутите гайку крепления стойки к основанию, расположенную сзади станка у основания. Вручную, осторожно, наклоните стойку станка, контролируя угол наклона по шкале, расположенной у основания станка. Закрутите гайку крепления стойки к основанию.

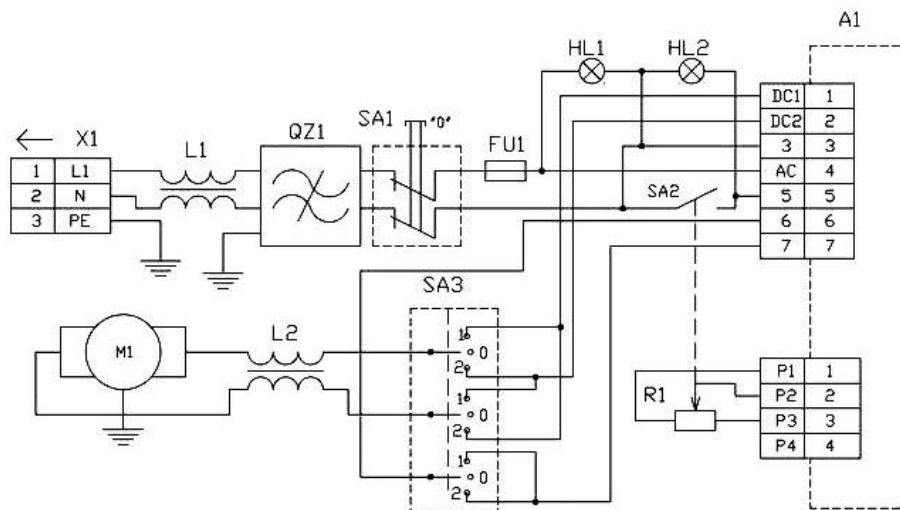


Рисунок 10.

**Внимание!** При откручивании гайки крепления стойки примите меры по предотвращению падения стойки и станка.

## 7. Электрооборудование.

### 7.1. Схема станка.



## 7.2.Перечень элементов схемы.

- HL1 – Индикаторная лампа зелёная наличия напряжения;  
 HL1 – Индикаторная лампа оранжевая наличия напряжения;

Таблица 1.

Поз.обоз- начение	Наименование	Кол.	Примечание
	Электронные блоки		
A1	Блок управления двигателем SIEG-FC250JSMD	1	
	Предохранители		
FU1	2A/250V	1	
HL1,HL2	Лампы 220VAC	2	
	Дроссели		
L1,L2	Сетевые дроссели	2	
	Электродвигатели		
M1	Двигатель постоянного тока FPX-25E 0.35kW	1	
	Сетевой фильтр		
QZ1	FC-03NB EMI Filter 230V AC 3A	1	
	Резисторы		
R1	Переменный резистор	1	Совмещён с SA2
	Коммутационные изделия		
SA1	Кнопка с размыкающимся контактом 02D0401	1	
SA2	Выключатель	1	Входит в R1
SA3	Переключатель трёхпозиционный KN1-302	1	
	Разъёмы		
X1	Сетевая вилка с выводом заземления	1	

## 8. Техническое обслуживание

### 8.1. Общее положение.

Производить работы по монтажу и ремонту имеет право только специалист с соответствующей квалификацией.

Перед эксплуатацией станка ознакомьтесь с элементами его управления, их работой и размещением.

Очистка, смазка, наладка, ремонтные работы и любые манипуляции на фрезерном станке должны проводиться, когда станок не работает и отключён от электрической сети (вынут штепсель подводящего провода из розетки электрической цепи).

Рекомендуем раз в год проводить проверку электродвигателя специалистом (электромехаником).

Содержите станок и его рабочее пространство в чистоте и в порядке.

В связи с постоянной модернизацией оборудования производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию не отражённые в данной инструкции.

### 8.2. Смазка оборудования.

#### Смазки и их аналоги, рекомендованные для использования в оборудовании «ТРИОД».

Таблица 3

Место использования	Паспортные марки масел	Рекомендуемые марки масел	Характеристика рекомендуемых масел и условия подбора аналогов.
Подшипниковые узлы. Передаточные механизмы.	Пластическая смазка Mogul LA 2	BEACON EP 2 или MOBILUX EP 2	Пластическая смазка KP 2 N-20 по DIN 51825, КЛАСС /вязкости/ NLGI обозначается по DIN 51502 как пластичная смазка KP 2 N-20
В картере коробки скоростей. Защита от коррозии.	Подшипниковое масло Mogul LK 22	Mobil DTE Heavy Medium. Shell Turbo T-68.	Класс вязкости ISO 68.соответствует DIN 51515-7. DIN 51517

Пластическую смазку MOGUL LA2. рекомендуется использовать в механизмах перемещения стола и фрезерной головки. Пластическую смазку дополняйте после 30-40 часов работы станка.

Масло MOGUL LK 22 используется для защиты шлифованных, трущихся поверхностей станка, в масленках.

## **9. Специальное оснащение.**

Специальным оснащением являются дополнительные детали и приборы (представленные в приложении данной инструкции), которые можно приобрести дополнительно.

### **Перечень дополнительного оборудования на станок MMS-25E**

1. Машинные тиски.
2. Набор цанг.

Исчерпывающий перечень специальных принадлежностей приведен в каталоге продукции. При необходимости Вы можете получить этот каталог бесплатно в наших филиалах. Возможна также консультация по вопросам эксплуатации нашего оборудования и использования специальных принадлежностей и приборов, с нашим сервисным специалистом.

## **10. Демонтаж и утилизация.**

- Отключите станок от электросети;
- демонтируйте станок;
- Все части распределите согласно классам отходов (сталь, чугун, цветные металлы, резина, пластмасса, кабель) и отдайте их для промышленной утилизации.

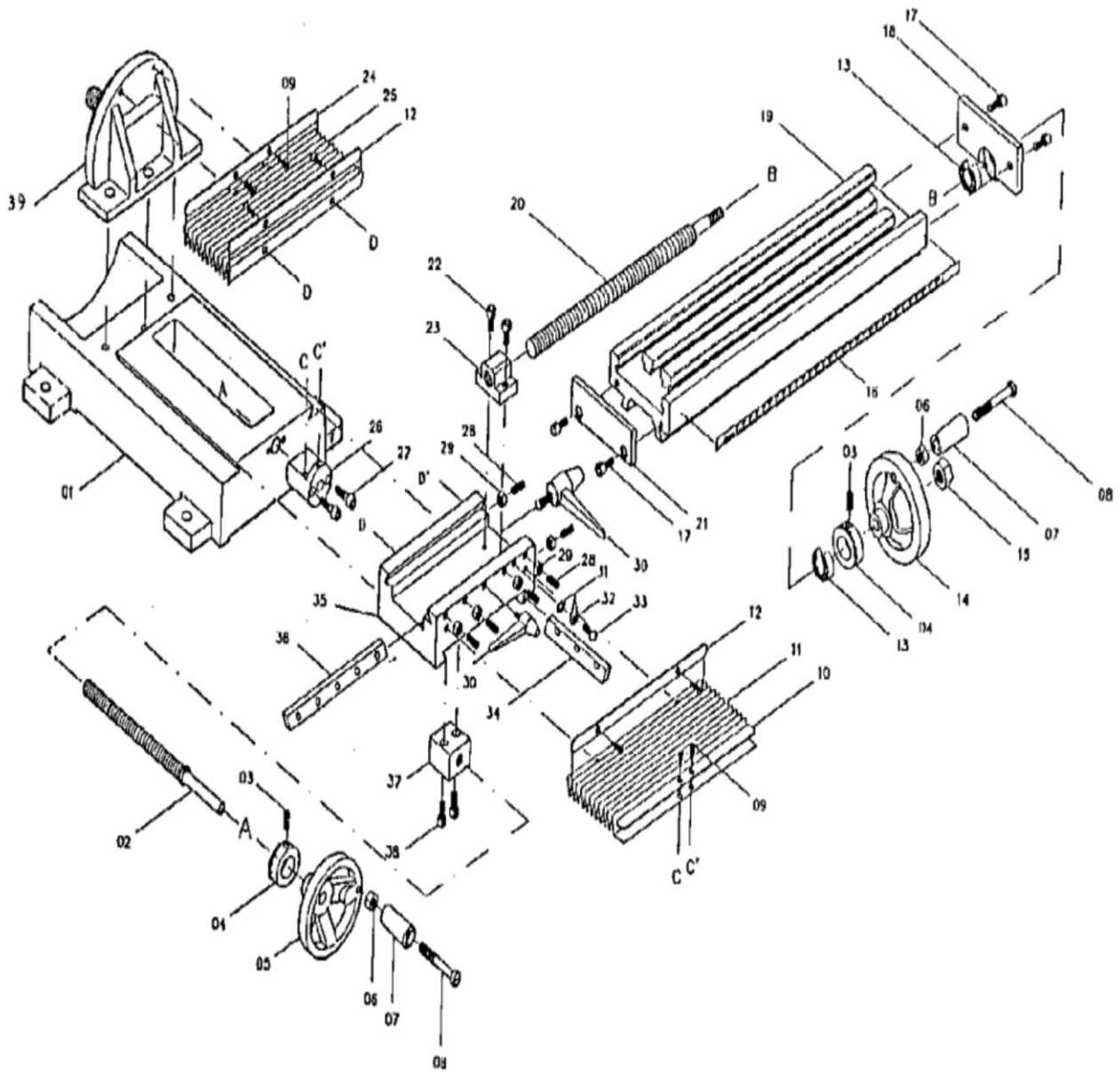
## **11. Заказ запасных частей.**

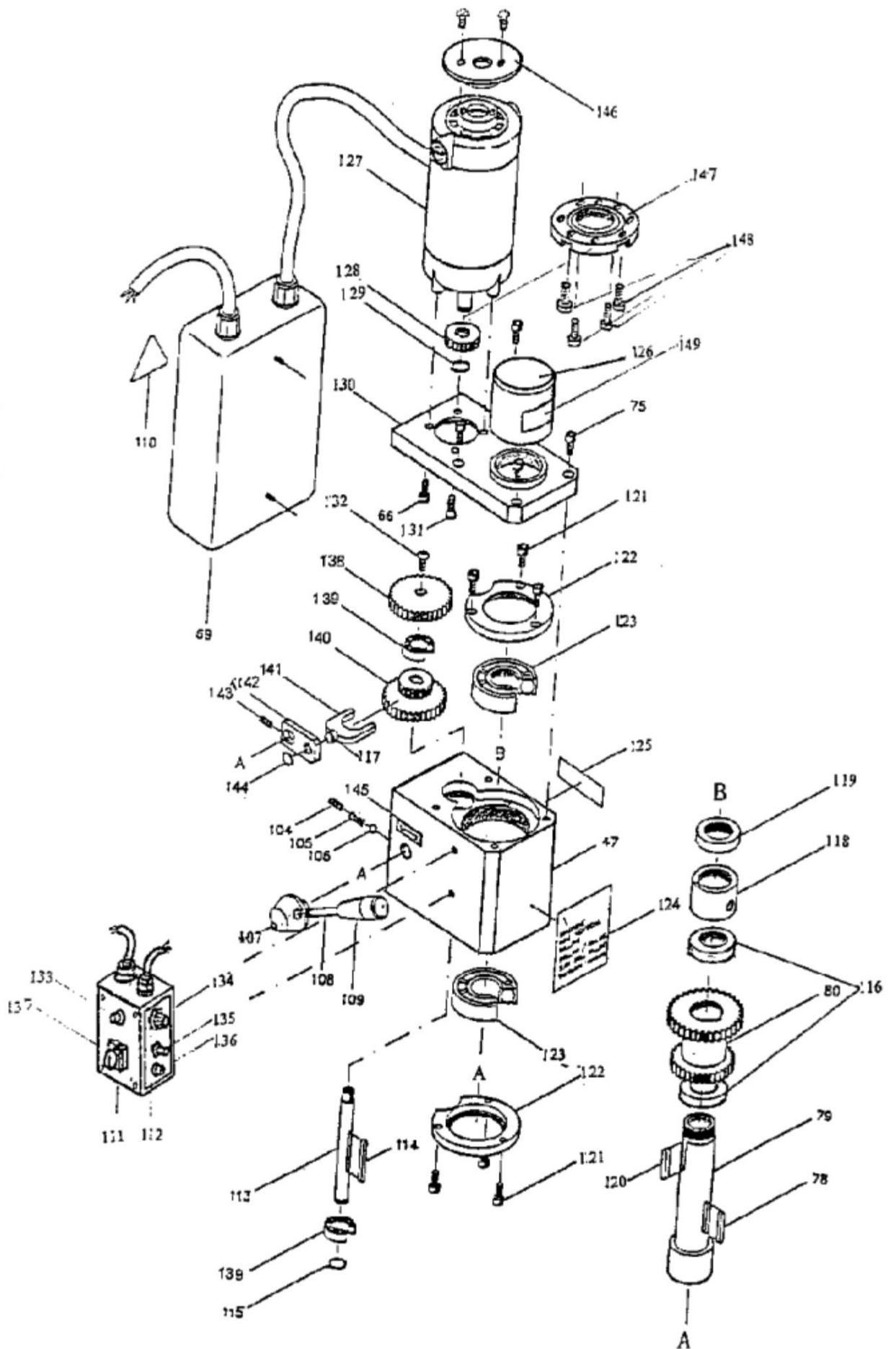
Перечень составных частей Вы найдете в приложенной документации. В данной документации, на схеме станок разбит на отдельные части и детали, которые можно заказать с помощью этой схемы.

При заказе запасных частей на станок, в случае повреждения деталей во время транспортировки или в результате износа при эксплуатации, для более быстрого и точного выполнения заказа в рекламации или в заявке следует указывать следующие данные:

- А) марку оборудования;
- Б) заводской номер оборудования – номер машины;
- В) год производства и дату продажи станка;
- Д) номер детали на схеме.

## 12. Схемы узлов и деталей станка.





## **Условия гарантийного сопровождения станков «ТРИОД»**

Уважаемые пользователи оборудования компании «ТРИОД».

Для того чтобы приобретенное оборудование позволило достичь максимальных результатов, советуем Вам внимательно ознакомиться с изложенными ниже условиями гарантийного сопровождения и документацией на оборудование.

Гарантийное сопровождение на все оборудование предоставляется сертифицированными сервисными центрами «ТРИОД» в течение 1 года, включая дополнительную годовую гарантию.

Дополнительная гарантия (сроком на 1 год) действует в случае, если пуско-наладка оборудования была проведена специалистами сервисного центра ООО «ТРИОД».

В течение гарантийного срока мы бесплатно предоставим вышедшие из строя детали и проведем все работы по их замене.

Действие срока гарантийного сопровождения начинается с даты, указанной в гарантийном талоне. В случае если этой даты нет, датой начала гарантии будет считаться дата передачи оборудования по накладной.

Чтобы сберечь Ваше время и эффективно организовать работу наших специалистов, при направлении претензии просим Вас сообщить нам следующие сведения:

- данные оборудования (заводской номер и дата продажи оборудования);
- данные о его приобретении (Место, дата, реквизиты документов.)

Накладной, счета, счета-фактуры и т.п.;

- описание выявленного дефекта;
- Ваши реквизиты для связи.

Для Вашего удобства мы прилагаем образец возможной рекламации.

Претензии просим направлять по месту приобретения оборудования или в ближайший сертифицированный сервисный центр «ТРИОД».

Наши специалисты приступят к гарантийному ремонту сразу после проверки представленных Вами документов и осмотра оборудования, доставленного в сервисный центр, на предмет возможного наличия оснований, исключающих применение гарантийных условий.

Срок гарантийного ремонта – 15 дней. В случае продления сроков при необходимости поставки отдельных запасных частей Вы будете незамедлительно уведомлены об этом.

При обнаружении дефекта, устранение которого не входит в состав работ по гарантийному сопровождению, Вы будете обязательно проинформированы. В дальнейшем сервисный центр будет действовать в соответствии с полученными от Вас указаниями.

В рамках гарантийного сопровождения не осуществляются:

- Сборка оборудования после его приобретения, пуско-наладочные работы;
- Периодическое профилактическое обслуживание, подстройка узлов и агрегатов, смазка и чистка оборудования, замена расходных материалов. Эти

работы не требуют специальной подготовки и могут быть выполнены самим пользователем оборудования в соответствии с порядком изложенным в инструкции по эксплуатации.

Мы будем вынуждены отказать Вам в гарантийном сопровождении (ремонте и/или замене) оборудования в следующих случаях:

- выхода из строя расходных материалов, быстроизнашиваемых деталей и рабочего инструмента, таких как, например ремни, щетки и т.п., а также при использовании неоригинальных запасных частей или ремонта неуполномоченным лицом;

- когда поломка стала следствием нарушений условий эксплуатации оборудования, непрофессионального обращения, перегрузки, применения непригодных (не рекомендованных производителем) рабочих инструментов, приспособлений и сопряженного оборудования, неисправности или неправильного подключения электрических сетей;

- когда оборудование было повреждено в результате его хранения в неудовлетворительных условиях, при транспортировке, а также из-за невыполнения (ненадлежащего выполнения) периодических профилактических работ; перечень обязательных профилактических мероприятий указывается в документации на оборудование.

- когда причиной неисправности является механическое повреждение (включая случайное), естественный износ, а также форс-мажорные обстоятельства (пожар, стихийное бедствие и т.д.).

Наличие указанных выше оснований для отказа в выполнении гарантийного ремонта (замены) устанавливается в результате проведения осмотра оборудования и оформляется актом. С актом Вы будете незамедлительно ознакомлены. Вы также имеете право присутствовать при проведении осмотра и установлении причин дефектов.

По истечении срока гарантийного сопровождения, а также в случае, если гарантийное сопровождение не может быть предоставлено, мы можем предоставить Вам соответствующие услуги по действующим на дату обращения в сертифицированный сервисный центр «ТРИОД» тарифам.

Настоящие гарантийные обязательства ни при каких обстоятельствах не предусматривают оплаты клиенту расходов, связанных с доставкой оборудования до сервисного центра и обратно, выездом к Вам специалистов, а также возмещением любого ущерба, прямо не указанного в настоящих гарантийных условиях, включая (но не ограничиваясь) ущербом от повреждения сопряженного оборудования, потерей прибыли или иных косвенных потерь, упущенной выгоды, а равно иных аналогичных расходов.

Выезд специалистов сервисного центра «ТРИОД» для выполнения работ по гарантийному сопровождению осуществляется только в исключительных случаях после предварительного согласования условий такого выезда. Если повреждений оборудования выявлено не будет, Вам в любом случае придется оплатить расходы на выезд наших специалистов и стоимость тестирования оборудования.

В отдельных случаях, по своему усмотрению, мы можем предложить



Вам выкуп неисправного станка по остаточной стоимости с зачетом выкупной суммы при приобретении другого необходимого оборудования. Все условия выкупа согласовываются после осмотра оборудования.

## Рекламация (образец)

(Направляется в адрес ближайшего сертифицированного сервисного центра ТРИОД в случае возникновения гарантийного случая).

Наименование покупателя \_\_\_\_\_

Фактический адрес покупателя \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Телефон \_\_\_\_\_

### Паспортные данные оборудования

Наименование оборудования	Модель	Заводской номер	Дата приобретения

Описание неисправностей, обнаруженных в ходе эксплуатации оборудования:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. и должность ответственного лица