

**REINER**

РУКОВОДСТВО  
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## ФРЕЗЕРНЫЙ СТАНОК

# REINER ME140M-S2-1



### СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение. ....	2
2. Характеристики и параметры продукции. ....	3
3. Устройство и принцип действия. ....	8
4. Меры безопасности. ....	11
5. Монтаж и эксплуатация. ....	12
6. Маркировка, упаковка, хранение, транспортировка, утилизация. ....	13
7. Возможные неисправности и способы их устранения. ....	15
8. Гарантийные обязательства. ....	16

## Используемые символы.



### Внимание!

Игнорирование таких предупреждений может привести к ошибкам или неправильному функционированию.



### Важная информация.

Этот символ указывает на полезную дополнительную информацию.

## Термины, аббревиатуры и сокращения.

В документе используются следующие термины, аббревиатуры и сокращения:

**РЭ** — Руководство по эксплуатации изделия.

**ПО** — Программное обеспечение.

**ЧПУ** — Числовое программное управление.

**ПНР** — Пусконаладочные работы.

**ПК** — Персональный компьютер.

## Назначение документа.

Руководство по эксплуатации изделия (далее по тексту — РЭ) включает в себя общие сведения, предназначенные для ознакомления обслуживающего персонала с работой и правилами эксплуатации изделия «Фрезерный станок с ЧПУ REINER ME140» (далее по тексту — изделие или станок). Документ содержит технические характеристики, описание конструкции и принципа действия, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации изделия.

Перед началом работы следует ознакомиться с руководством по эксплуатации изделия. К работе допускаются лица, ознакомленные с принципом работы и конструкцией станка. Изделие может обслуживать персонал, имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

В ходе эксплуатации изделия персоналу надлежит исполнять рекомендации, изложенные в отраслевой инструкции по защите от поражающего воздействия электрического тока.

Запрещается производить монтаж и демонтаж изделия при включенном электропитании изделия.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право производить непринципиальные изменения, не ухудшающие технические характеристики изделия. Данные изменения могут быть не отражены в тексте настоящего документа.

# 1

## Введение.

**Наименование товара:** фрезерный станок с ЧПУ REINER ME140M-S2-1.

**Артикул:** REINER ME140M-S2-1

**Комплект поставки:**

- станок REINER ME140M-S2-1 — 1 шт.;
- стойка ЧПУ CNC86-2R4.0-M — 1 шт.;
- система охлаждения шпинделя PLSC-01 — 1 шт.;
- шпиндель водяной QW4.5/380/24K-D100/ER20 — 1 шт.;
- цанга ER20-3 — 1 шт.;

- цанга ER20-3.175 — 1 шт.;
- цанга ER20-4 — 1 шт.;
- цанга ER20-5 — 1 шт.;
- цанга ER20-6 — 1 шт.;
- цанга ER20-8 — 1 шт.;
- цанга ER20-10 — 1 шт.;
- цанга ER20-12 — 1 шт.;
- беспроводной датчик поиска высоты инструмента DT02 — 1 шт.;
- система подачи СОЖ — 1 шт.;
- Т-гайка М8 — 8 шт.;
- комплект кабелей 5 м;
- упаковка.

\* Уточняйте комплектацию при заказе у менеджера.

Разработано и произведено в России.

# ЕАС

## 2 Характеристики и параметры продукции.

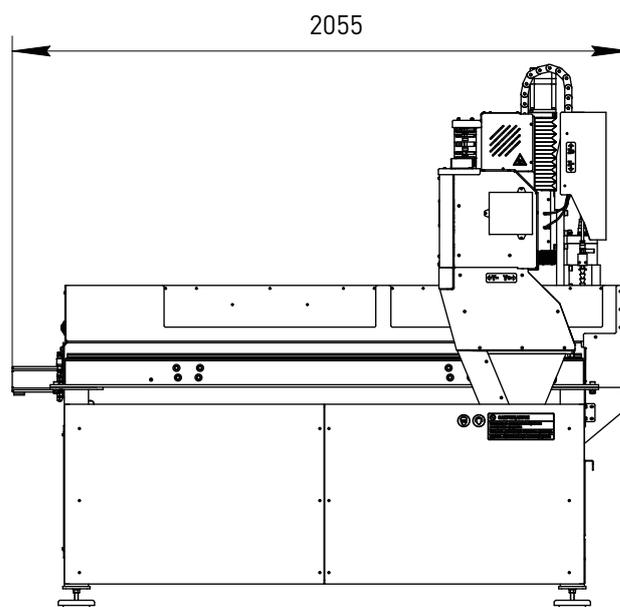
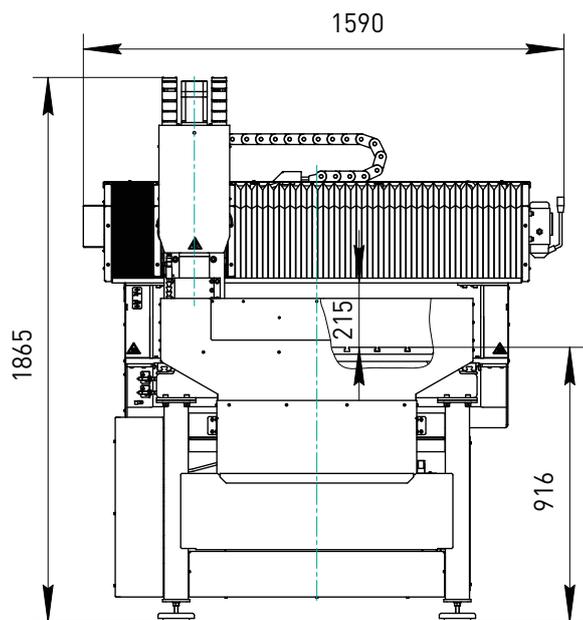
### Информация о назначении продукции.

Станок REINER ME140 с числовым программным управлением (ЧПУ) предназначен для фрезерной обработки и гравировки деталей из цветных металлов, дерева, пластика и других материалов. REINER ME140 является вертикально-фрезерным станком портального типа и может выполнять такие технологические операции, как фрезерование, сверление, гравировку и раскрой. При использовании поворотной оси появляется возможность производить непрерывную четырехосевую обработку и изготавливать изделия сложной формы.

У станка REINER ME140M-S2-1 рабочая зона оборудована защитными экранами для предотвращения разлета стружки и СОЖ, защиты от попадания посторонних предметов в рабочее поле станка, снижения риска вылета частей инструмента или заготовки в случае их разрушения при неправильной эксплуатации станка. В нижней части станка установлен выдвижной короб для сбора стружки и фильтрации СОЖ.

Рама станины и портал имеют сварную конструкцию, что обеспечивает значительную жёсткость и позволяет не допускать вибрации при обработке. Стол станка изготовлен из алюминия с фрезерованными Т-пазами, позволяющими закреплять заготовки с помощью специальных зажимов.

Для уменьшения вибраций, возникающих в процессе работы станка, а также для снижения уровня шума, используются регулируемые виброопоры. Управление станком осуществляется с помощью стойки ЧПУ CNC86-2R.



2

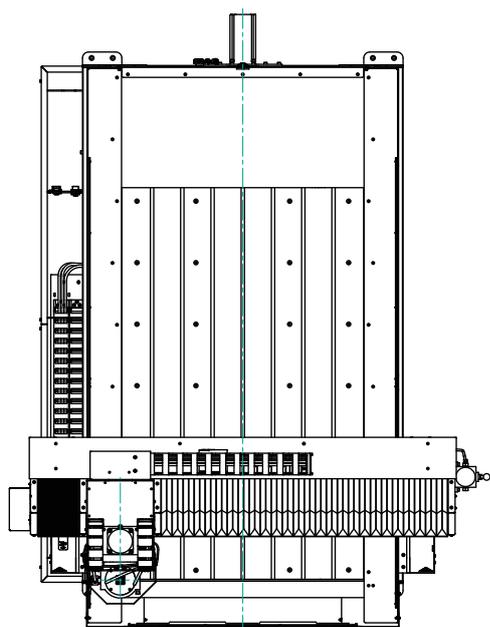
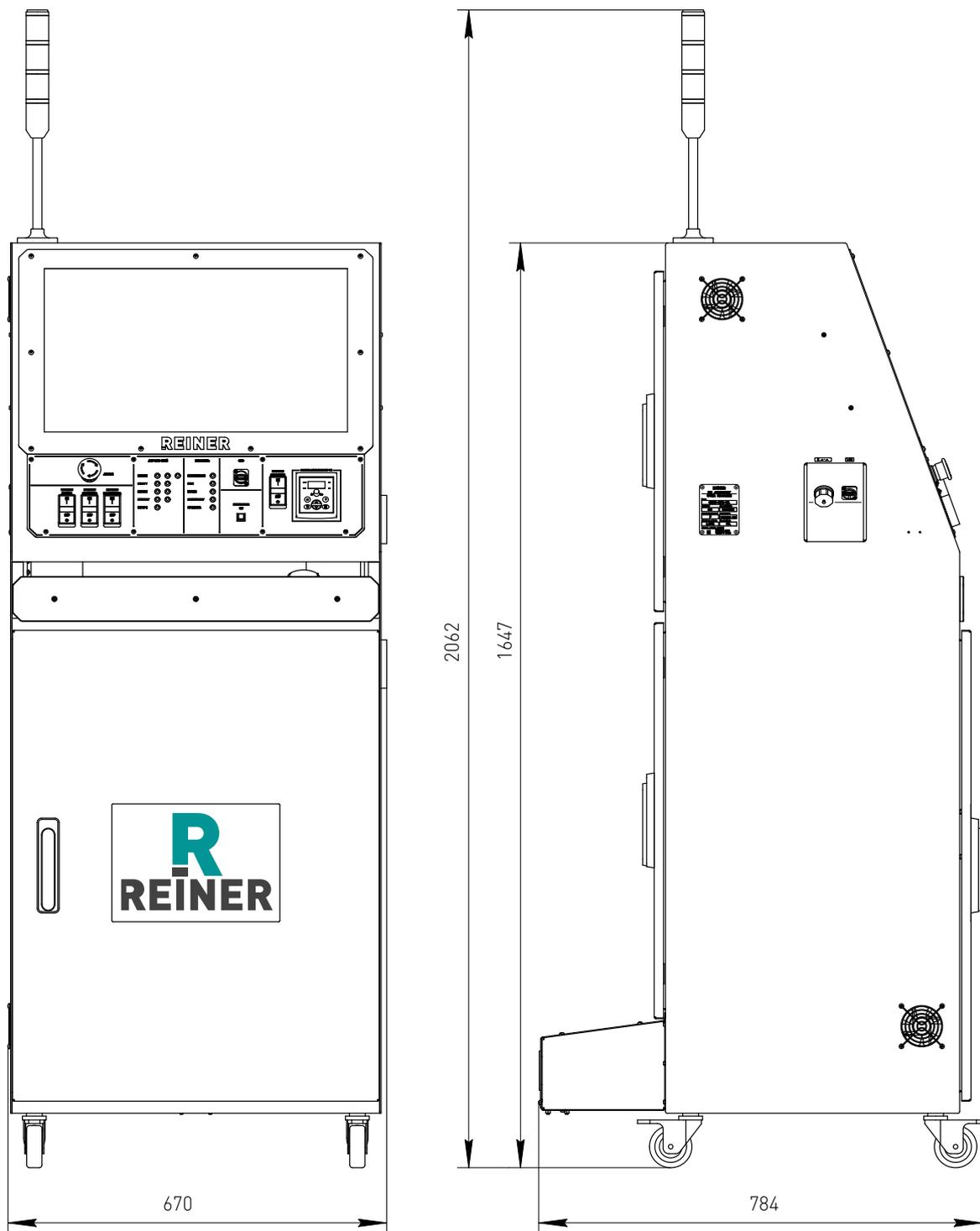


Рисунок 1 — Габаритные размеры фрезерного станка с ЧПУ REINER ME140M.



2

Рисунок 2 — Габаритные размеры стойки управления станком с ЧПУ CNC86-2R.

Технические характеристики.

Параметры	Ед. изм.	Значение.
<b>Рабочая область обработки</b>		
Длина (перемещение по X)	мм	800
Ширина (перемещение по Y)	мм	1300
Высота (перемещение по Z)	мм	260
<b>Размеры рабочего стола</b>		
Длина	мм	1280
Ширина	мм	800
Количество Т-образных пазов	шт.	7
Материал рабочего стола	-	Д16Т
<b>Диаметр и шаг винтов передач</b>		
По X (диаметр; шаг)	мм	ШВП 25; 10
По Y (диаметр; шаг)	мм	ШВП 25; 10
По Z (диаметр; шаг)	мм	ШВП 25; 10
<b>Обозначение шагового двигателя</b>		
По X		PL86H4401-D14-1K
По Y		PL86H5401-D14-1K
По Z		PL86H113-D14BC
<b>Скорость и точность перемещений</b>		
Максимальная скорость перемещения	мм/мин	5000
Дискретность позиционирования	мм	0.025
Точность позиционирования	мм/мм	<0.07
<b>Габариты и масса REINER ME140M</b>		
Длина	мм	2047
Ширина	мм	1590
Высота	мм	1865
Масса станка	кг	1065

## Правила и условия безопасной эксплуатации.



**Внимание!**

Станок может представлять опасность при его использовании не по назначению. Оператор несет ответственность за правильную установку, эксплуатацию и техническое обслуживание станка.

Каждый сотрудник, допускаемый к работе на станке, должен изучить настоящую инструкцию по эксплуатации до начала работы.

При работе со станком оператор должен использовать средства индивидуальной защиты – плотно прилегающую спецодежду, защитные очки для глаз, защитные наушники при шумовом воздействии свыше 80 дБ.

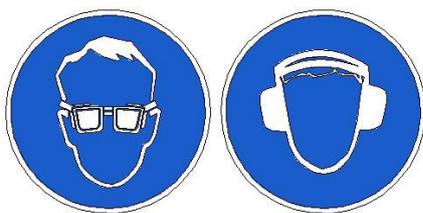


Рисунок 3 — Работать в защитных очках и наушниках.

Станок должен эксплуатироваться в хорошо вентилируемых помещениях, оборудованных соответствующей вентиляцией.

Во время работы станка запрещено дотрагиваться до движущихся узлов станка (рис. 4).



Рисунок 4 — Опасность травмирования.

Узлы машины, обозначенные данным знаком (рис. 5), имеют соединения под высоким напряжением, которые могут вызывать удары электрическим током или вызывать ожоги кожных покровов.



Рисунок 5 — Опасность поражения электрическим током.

При повреждении электропроводки станка существует опасность поражения электрическим током. При замене поврежденной проводки станок должен быть полностью отключен от электрической сети.

Перед уборкой, техническим обслуживанием и ремонтом должны быть приняты меры для предотвращения случайного включения станка.

Во избежание причинения вреда здоровью оператора и поломки станка запрещается (рис. 6):

- оставлять на станке и в зоне обработки посторонние предметы;
- оставлять работающий станок без присмотра;
- держать обрабатываемую заготовку руками;
- превышать допустимые скорости перемещений.

Необходимо надежно устанавливать и закреплять обрабатываемую заготовку и инструмент.



Рисунок 6 — Запрещающая табличка.

# 3 Устройство и принцип действия.

## Подключение.

Стойка управления станком подключаются к трехфазной сети переменного тока, напряжением 400 В  $\pm$ 10% и частотой 50 Гц. Необходимо установить на вводе автоматический трехфазный выключатель с характеристиками  $U_n=400$  В,  $I_n=25$  А.



**Внимание!**

Обязательно произвести заземление станка. Подключить провод РЕ к винту заземления панели разъемов. Отдельно заземляются станина, блок управления станком и прочее дополнительное оборудование.

## Описание соединительных разъемов.

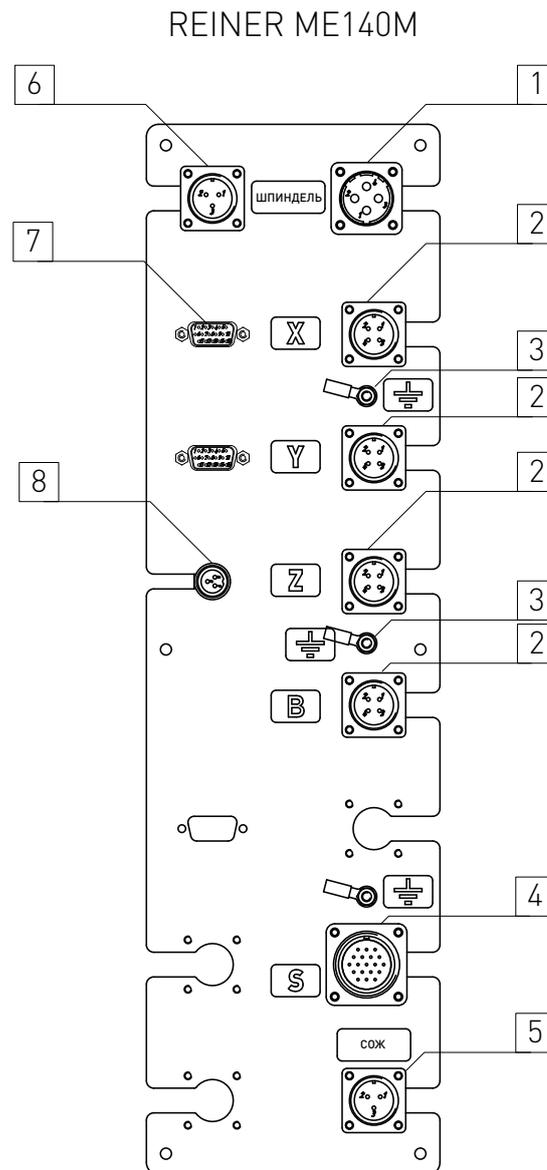


Рисунок 7 — Соединительные разъемы станка.

Соединительные разъемы расположенные на панели подключения станка:

1. разъем подключения шпинделя к частотному преобразователю;
2. разъемы подключения силовых обмоток сервошаговых\шаговых двигателей;
3. болт заземления устройства;
4. разъем подключения датчиков;
5. разъем подключения подачи СОЖ;
6. разъем подключения системы охлаждения шпинделя;
7. разъемы подключения энкодеров сервошаговых двигателей;
8. разъем подключения управления тормозом шагового двигателя оси "Z";
9. разъемы подключения управлением пневмораспределителями (клапаны).

## Система управления станком.

Управление фрезерным станком с ЧПУ REINER ME140 осуществляется при помощи программного обеспечения PUMOTIX. Инновационное ПО PUMOTIX позволяет полностью реализовать потенциал станка, производить обработку изделий с прецизионной точностью и обеспечивает оперативное решение производственных задач на современном оборудовании. PUMOTIX постоянно обновляется и совершенствуется. Существующий функционал системы значительно превосходит возможности представленных на рынке аналогов.

Основные функции системы:

- управление процессом обработки материала;
  - осуществление визуального контроля и диагностики на экране монитора;
  - два режима управления шпинделем: дискретное (при помощи реле) и аналоговое (регулировка оборотов ШИМ);
  - режимы обработки: G61 (точное следование траектории на максимально возможной скорости), G61.1 (точное перемещение с остановкой после каждого перемещения), G64 (скругление углов с заданной погрешностью);
    - поиск базы;
    - пробинг;
    - продолжение выполнения с любой строки G-кода (в том числе с середины кадра);
    - 3D визуализация поверхности обработки;
    - программное ограничение габаритов;
    - отслеживание состояния станка и управляющих сигналов в режиме «Диагностика».
- Краткий список G-кодов, поддерживаемых системой.

G-код	Название G-кода
G0	Ускоренное линейное перемещение
G1	Линейное перемещение
G2, G3	Круговое перемещение
G4	Пауза
G10 L2	Установка смещения начала координат
G10 L20	Установка смещения начала координат (вычисленное значение)
G17 - G19.1	Выбор рабочей плоскости
G28, G28.1	Вернуться на предопределённую позицию
G30, G30.1	Вернуться на предопределённую позицию
G38.x	Пробинг
G40 - G42	Компенсация диаметра инструмента
G53	Перемещение в машинных координатах
G54 - G59.3	Выбор системы координат
G61, G61.1, G64	Выбор режима прохода траектории
G73	Цикл сверления со стружкодроблением
G80	Отмена циклов сверления, растачивания, нарезания резьбы

Г-код	Название Г-кода
G81	Цикл сверления
G82	Цикл сверления с паузой
G83	Цикл глубокого сверления
G85	Цикл растачивания с отводом на рабочей подаче
G89	Цикл растачивания с паузой и отводом на рабочей подаче
G90, G91	Задание режима абсолютных/относительных координат
G90.1, G91.1	Задание режима абсолютных/относительных координат для центра дуги
G92	Смещение начала координат
G92.1, G92.2	Отмена смещения G92
G92.3	Восстановление смещения G92
G93, G94	Формат задания подачи
G98, G99	Режим возврата на уровень по Z в постоянных циклах



**Важная информация.**

Подробная информация о настройках PUMOTIX приведена в руководстве по эксплуатации ПО и на сайте [pumotix.ru](http://pumotix.ru).

# 4 Меры безопасности.

В изделии используется опасное для жизни напряжение. При установке станка, а также при устранении неисправностей и техническом обслуживании необходимо отключить станок от сети.

Не допускается попадание влаги на контакты клеммников и внутренние электроэлементы изделия. Запрещается использование изделия в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т.п.

Подключение, регулировка и техническое обслуживание станка должно производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации изделия.

При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».



**Внимание!**

В связи с использованием в устройстве опасного для жизни напряжения к работе могут быть допущены только квалифицированные специалисты.

# 5 Монтаж и эксплуатация.

## Монтаж изделия.

Место установки станка должно обеспечивать:

- ровный фундамент и прочный пол;
- температуру окружающей среды от +10 до +35°C, при влажности не более 60%. Климатическое исполнение УХЛ категория 4.2 по ГОСТ 15150-69;
- свободное пространство вокруг станка, для обслуживания и ремонта;
- свободное пространство для перемещения оператора;
- запыленность помещения в пределах санитарной нормы;
- достаточное проветривание;
- достаточную освещенность не менее 300 лк;
- исключение воздействия местного нагрева;
- исключение воздействия механических вибраций;
- исключение воздействия токов высокой частоты;
- исключение концентрации пожароопасных и взрывоопасных паров и пыли.

На задней опоре станка размещены разъемы для подключения электропитания, электроники и пневмооборудования.

По окончании монтажных работ и программных настроек, необходимо осуществить пробный пуск станка на холостом ходу. При обнаружении в процессе работы стука, необычного шума, перегрева частей станка необходимо остановить станок и выяснить причину неполадки.

## Техническое обслуживание изделия.

Срок службы, производительность и точность работы станка зависит от аккуратного отношения к оборудованию и своевременного ухода за станком.



### Внимание!

Перед техобслуживанием, сервисом и проверкой обязательно требуется выключать питание.

Станок необходимо содержать в чистоте. После окончания работы станок необходимо очистить от продуктов обработки при помощи ветоши и щетки, продуть узлы сжатым воздухом. Произвести внешний осмотр на отсутствие повреждений и устранить, если таковые имеются.

Станок оснащен централизованной системой смазки направляющих и передач. Каждый линейный модуль оси X, Y, Z и все гайки ШВП подключены к данной системе. Централизованная система смазки включает в себя:

- ручной насос с объемом бачка 0,35 л;
- распределители с ручной регулировкой количества масла для каждой точки смазки;
- трубки и штуцеры.



**Внимание!**

Каждый день перед эксплуатацией станка следует проверять смазку в бачке насоса и наполнять при необходимости. После каждых 48 часов работы станка необходимо произвести смазку однократным взводом рукоятки насоса. Для централизованной системы смазки применяется масло Mobil Vactra Oil №2.

В процессе работы некоторые узлы и детали станка нормально изнашиваются, и его работоспособность нарушается. При сильном износе узлов и деталей их необходимо заменить.



# 6 Маркировка, упаковка, хранение, транспортировка, утилизация.

## Маркировка изделия.

Маркировка изделия содержит:

- товарный знак;
- модель изделия;
- редакцию (модификацию);
- серийный номер изделия;
- дату изготовления.

Маркировка потребительской тары изделия содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование модели изделия;
- массу нетто и брутто изделия;
- манипуляционные знаки.

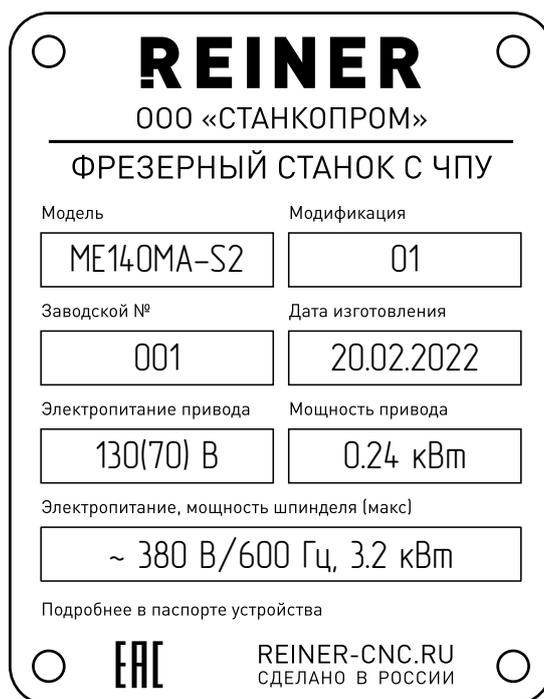


Рисунок 8 — Шильдик.

## Упаковка.

К заказчику станок доставляется полностью собранным и готовым к эксплуатации. Станок упаковывается в деревянный ящик. В ящик также могут быть вложены дополнительные комплектующие (шпиндель, электроника), приобретенные отдельно.

При выгрузке и транспортировке ящика со станком запрещается сильно наклонять, ударять и трясти ящик. Запрещается ставить ящик на ребро и кантовать его.

Для распаковки изделия необходимо:

- выкрутить саморезы из верхнего щита и снять его.
- извлечь дополнительные комплектующие из ящика.
- выкрутить саморезы из внутренних планок-распорок.
- извлечь станок из ящика.

При хранении упакованного оборудования необходимо соблюдать условия:

- не хранить под открытым небом;
- хранить в сухом и незапыленном месте;
- не подвергать воздействию агрессивных сред;
- оберегать от механических вибраций и тряски;
- не кантовать;
- хранить при температуре от +5 до +40°C, при влажности не более 60% (при +25°C).

## Условия хранения изделия.

Изделие должно храниться в условиях по ГОСТ 15150-69, группа 1Л (отапливаемые и вентилируемые склады, хранилища с кондиционированием воздуха, расположенные в любых макроклиматических районах) при температуре от +5°C до +40°C, при влажности не более 60% (при +25°C).

Помещение должно быть сухим, не содержать конденсата и пыли. Запыленность помещения в пределах санитарной нормы. В воздухе помещения для хранения изделия не должно присутствовать агрессивных примесей (паров кислот, щелочей). Требования по хранению относятся к складским помещениям поставщика и потребителя.

## Срок хранения.

Срок хранения изделия в потребительской таре без переконсервации — не менее шести месяцев.

## Предельный срок хранения.

При длительном (более шести месяцев) хранении изделие должно находиться в упакованном виде и содержаться в отапливаемых хранилищах не более 3 лет при температуре окружающего воздуха от +5°C до +40°C, при влажности не более 60% (при +25°C).

## Правила постановки и снятия с хранения.

При постановке изделия на длительное хранение его необходимо упаковать в упаковочную тару предприятия-поставщика.

Ограничения и специальные процедуры при снятии изделия с хранения не предусмотрены. При снятии с хранения изделие следует извлечь из упаковки.

## Условия транспортирования.

Допускается транспортирование изделия в транспортной таре всеми видами транспорта (в том числе в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов) без ограничения расстояний. При перевозке в железнодорожных вагонах вид отправки — мелкий малотоннажный. При транспортировании изделия должна быть предусмотрена защита от попадания пыли и атмосферных осадков.

Диапазон температур	от -40°C до +60°C
Относительная влажность, не более	90% при +35°C
Атмосферное давление	от 70 до 106,7 кПа (537-800 мм рт. ст.)

### Подготовка к транспортированию.

Изделие должно быть закреплено для обеспечения устойчивого положения, исключения взаимного смещения и ударов. При проведении погрузочно-разгрузочных работ и транспортировании должны строго выполняться требования манипуляционных знаков, нанесенных на транспортной таре.

### Утилизация.

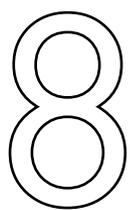
Изделие не содержит в своем составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде, и не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды по окончании срока службы.

В этой связи утилизация изделия может производиться по правилам утилизации общепромышленных отходов. Утилизация осуществляется отдельно по группам материалов: пластмассовым элементам, металлическим частям и крепежным деталям.

Содержание драгоценных металлов в компонентах изделия (электронных платах, разъемах и т.п.) крайне мало, поэтому их вторичную переработку производить нецелесообразно.

# 7 Возможные неисправности и способы их устранения.

Неисправность	Причина неисправности	Способы устранения
Шаговый двигатель не работает	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неправильно выбраны параметры в программном обеспечении.</li> <li>2. Неправильное подключение.</li> <li>3. Неисправна электропроводка.</li> <li>4. Замыкание в обмотке ШД.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установить необходимые параметры и значения в программном обеспечении.</li> <li>2. Проверить правильность подключения к контроллеру.</li> <li>3. Заменить электропроводку.</li> <li>4. Заменить шаговый двигатель.</li> </ol>
Неравномерность подачи	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перегрузка шагового двигателя.</li> <li>2. Появление осевого зазора в подшипниковом блоке.</li> <li>3. Заедают подшипники.</li> <li>4. Изношены подшипники.</li> <li>5. Ослаблен зубчатый ремень.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установить параметры в программном обеспечении, не превышающие допустимые.</li> <li>2. Подтянуть затяжную гайку.</li> <li>3. Ослабить затяжку гайки.</li> <li>4. Заменить подшипники.</li> <li>5. Проверить натяжение ремня.</li> </ol>
Винт ШВП не вращается	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проворачивается муфта.</li> <li>2. Сломана муфта.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Затянуть винты на муфте.</li> <li>2. Заменить муфту.</li> </ol>
Не срабатывает концевой датчик	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неправильно выбраны параметры в программном обеспечении.</li> <li>2. Неправильное подключение.</li> <li>3. Неисправна электропроводка.</li> <li>4. Выход из строя датчика.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установить необходимые параметры в программном обеспечении.</li> <li>2. Проверить правильность подключения к контроллеру.</li> <li>3. Заменить электропроводку.</li> <li>4. Заменить датчик.</li> </ol>



## Гарантийные обязательства.

Гарантийный срок службы составляет 12 месяцев со дня приобретения. Гарантия сохраняется только при соблюдении условий эксплуатации и регламентного обслуживания.

### 1. Общие положения.

В случае приобретения товара в виде комплектующих Продавец гарантирует работоспособность каждой из комплектующих в отдельности, но не несет ответственности за качество их совместной работы (неправильный подбор комплектующих). В случае возникновения вопросов Вы можете обратиться за технической консультацией к специалистам компании.

1.2. Продавец не предоставляет гарантии на совместимость приобретаемого товара и товара имеющегося у Покупателя либо приобретенного им у третьих лиц.

1.3. Характеристики изделия и комплектация могут изменяться производителем без предварительного уведомления в связи с постоянным техническим совершенствованием продукции.

### 2. Условия принятия товара на гарантийное обслуживание.

2.1. Товар принимается на гарантийное обслуживание в той же комплектности, в которой он был приобретен.

### 3. Порядок осуществления гарантийного обслуживания.

3.1. Гарантийное обслуживание осуществляется путем тестирования (проверки) заявленной неисправности товара.

3.2. При подтверждении неисправности проводится гарантийный ремонт.

### 4. Гарантия не распространяется на стекло, электролампы, стартеры и расходные материалы, а также на:

4.1. Товар с повреждениями, вызванными ненадлежащими условиями транспортировки и хранения, неправильным подключением, эксплуатацией в штатном режиме либо в условиях, не предусмотренных производителем (в т.ч. при температуре и влажности за пределами рекомендованного диапазона), имеющий повреждения вследствие действия сторонних обстоятельств (скачков напряжения электропитания, стихийных бедствий и т.д.), а также имеющий механические и тепловые повреждения.

4.2. Товар со следами воздействия и (или) попадания внутрь посторонних предметов, веществ (в том числе пыли), жидкостей, насекомых, а также имеющим посторонние надписи.

4.3. Товар со следами несанкционированного вмешательства и (или) ремонта (следы вскрытия, кустарная пайка, следы замены элементов и т.п.).

4.4. Товар, имеющий средства самодиагностики, свидетельствующие о ненадлежащих условиях эксплуатации.

4.5. Технически сложный Товар, в отношении которого монтажно-сборочные и пуско-наладочные работы были выполнены не специалистами Продавца или рекомендованными им организациями, за исключением случаев прямо предусмотренных документацией на товар.

4.6. Товар, эксплуатация которого осуществлялась в условиях, когда электропитание не соответствовало требованиям производителя, а также при отсутствии устройств электрозащиты сети и оборудования.

4.7. Товар, который был перепродан первоначальным покупателем третьим лицам.

4.8. Товар, получивший дефекты, возникшие в результате использования некачественных или выработавших свой ресурс запасных частей, расходных материалов, принадлежностей, а также в случае использования не рекомендованных изготовителем запасных частей, расходных материалов, принадлежностей.

Обращаем Ваше внимание на то, что в документации возможны изменения в связи с постоянным техническим совершенствованием продукции. Последние версии Вы всегда можете скачать на нашем сайте [purelogic.ru](http://purelogic.ru)

## КОНТАКТЫ

---

8 (800) 505-63-74 бесплатные звонки по РФ