



Инструкция по эксплуатации на станки полуавтоматические трафаретной печати ПА-0304 и модификации



**Поставщик и производитель ООО «Тринэкс»
Российская Федерация
г. Санкт-Петербург**



Оглавление

НАЗНАЧЕНИЕ	3
УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ	3
ПАРАМЕТРЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.....	3
ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ЧАСТИ СТАНКА	4
ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СТАНКА.....	6
ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ.....	7
ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	7
УСТАНОВКА МАТРИЦЫ И МИКРОПРИВОДКА	9
МАТРИЦА	9
ИЗМЕНЕНИЕ ЗАЗОРА МЕЖДУ СТОЛОМ И СЕТКОЙ.....	9
МИКРОПРИВОДКА.....	9
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВАКУУМА.....	9
ЗАДЕРЖКИ.....	9
РЕЖИМЫ РАБОТЫ.....	10
ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ.....	11
ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ	12
УСТАНОВКА РАКЕЛЯ И КОНТРАКЕЛЯ.	12
УСТАНОВКА МАТРИЦЫ	12
РЕГУЛИРОВКА ХОДА КАРЕТКИ.	12
НАЧАЛО ПЕЧАТИ.	12
УПРАВЛЕНИЕ ВАКУУМОМ	13
ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ	13
Дополнения.....	13
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И МИКРОПРОЦЕССОР.	13
СБОРКА СТАНКА	14
ОБСЛУЖИВАНИЕ	14
ДАННЫЕ О СЕРВИСНОМ ОБСЛУЖИВАНИИ	14

Назначение

Станок трафаретной печати полуавтоматический **ПА-0304** и его модификации, в дальнейшем СТАНОК, предназначен для нанесения изображений (печати) методом шелкографии (трафаретная печать) на различного рода плоские изделия – листовую продукцию, пакеты, пластик и т.п. СТАНОК является полуавтоматом – от печатника требуется укладка изделия на стол, запуск станка и съём изделия со стола.

Устройство и принцип действия

СТАНОК работает на сжатом воздухе. Управление механизмами станка производится микропроцессором по заданной программе с помощью пневматических элементов (пневмопереключателей и пневмоцилиндров). Движение каретки осуществляется с помощью сервомотора.

Микропроцессор обеспечивает работу пневмопереключателей, анализ положения каретки, стола и ракеля с помощью датчиков.

Пневмопереключатель представляет собой электромагнитный клапан, который направляет поток воздуха в одну или другую сторону.

Датчик – устройство, которое срабатывает при прохождении под ним намагниченного поршня цилиндра, приближении металла или пересечении луча.

Станок оснащен системой вакуума – турбиной, установленной внутри корпуса. Возможно использование пылесоса.

Параметры подключения

Станок подключается к сети **220В** с помощью кабеля питания с компьютерным разъемом.

Обязательно присутствие заземления в подводящей розетке, если такое заземление отсутствует – необходимо заземлить корпус станка отдельным проводом.

К воздушной магистрали станок подключается шлангом с наружным диаметром 8 мм.

Если необходимо - можно установить штуцер в фильтр-регулятор. Резьба 1\4.

Основные конструктивные части станка

Описание элементов, общая компоновка станка.







Описание элементов станка.

- Панель оператора. Панель оператора, в дальнейшем ПАНЕЛЬ, предназначена для управления всеми действиями станка.
- Общий автомат – включает питание станка, рядом с автоматом установлен индикатор контроля фаз.
- Столешница выполнена из нержавеющей стали, отшлифована, точность 0,5 мм.
- Ложе выполнено из алюминиевых труб. Внутри установлены приводочные механизмы
- Стойка ложа. Предназначена для регулировки зазора между сеткой и столом. Стоек в станке 4 шт. – регулировка возможна по каждому углу. Один оборот регулятора – 1,25 мм изменение зазора.
- Балка каретки выполнена из гнутого стального профиля. На ней установлены рельсовые направляющие каретки, пневмоцилиндр безштоковый с упорами крайних положений каретки.
- Хобот каретки. Установлен на блоках линейного перемещения, которые двигаются по рельсовым направляющим. Хобот приводится в действие пневмоцилиндром.
- Ход каретки определяется положением упоров пневмоцилиндра.
- Подсветка матрицы. Светодиодный светильник. Включается автоматом рядом с автоматом питания.
- Узел приводки. Оконечное устройство, обеспечивающее фиксацию штанги приводки и ее перемещение.
- Узел ракеля. Состоит из цилиндра с направляющими, алюминиевого держателя ракеля с механизмом регулировки угла наклона ракеля.
- Узел контрракеля. Состоит из цилиндра с направляющими, алюминиевого держателя и скребка из полированной нержавеющей стали.
- Регулятор усилия нажима ракеля установлен справа на станине.
- Фильтр-регулятор на входе станка автоматический. Максимальное давление, пропускаемое в станок – 7 атм.
- Силовой ящик установлен сзади станка. В ящике находится плата управления, блок питания, пневмоостров с клапанами и регулятор скорости стола (на шлангах).
- УВП-250 (устройство вакуума-поддува) входит в штатную комплектацию станка и установлено внутри станины.

Панель управления выполнена на сенсорном экране диагональ 7 дюймов и обеспечивает многофункциональное управление станком.

Программа работы панели жестко связана с процессором и является собственностью фирмы-производителя. Попытка изменения программы влечет за собой снятие станка с гарантии.

Описание панели управления приведено в отдельном документе и может изменяться без предварительного уведомления покупателя.

**Панель управления емкостная и реагирует на прикосновения пальцев.
Запрещается использовать для работы с панелью острые предметы.**

Пневмомеханическая часть

Состоит из привода стола, привода каретки, привода ракеля, контрракеля.

Приводы стола, ракеля и контрракеля – пневматические. Каждый цилиндр имеет регулируемый дроссельный клапан. Регулировка этого клапана изменяет скорость движения штока цилиндра и, соответственно, механизма станка, приводимого в движение данным цилиндром.

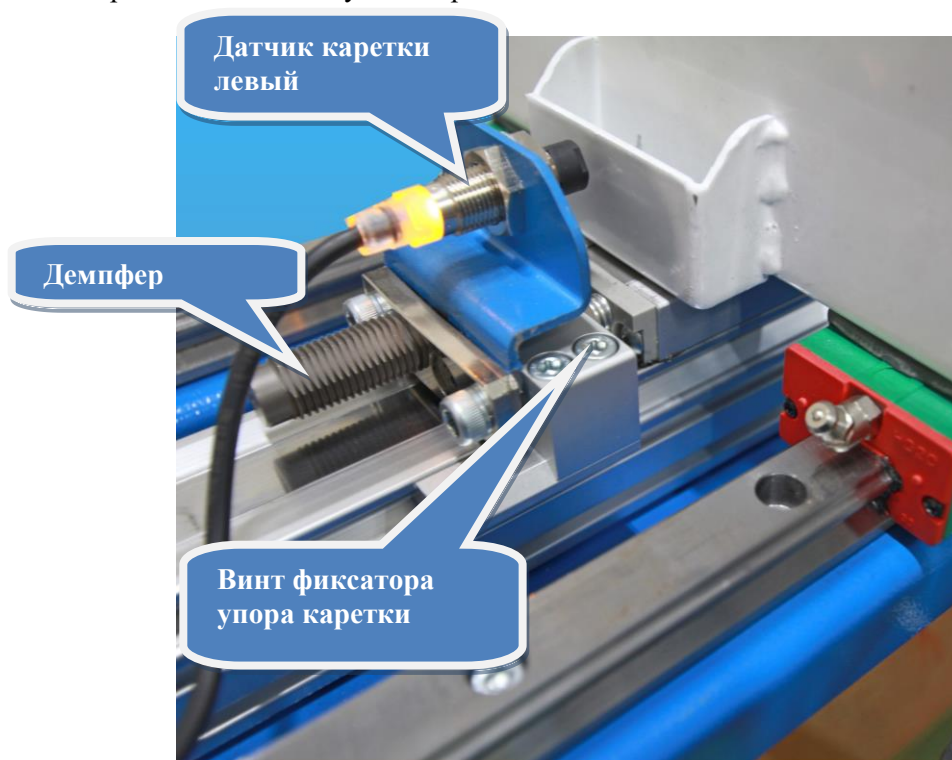
ВНИМАНИЕ. Не желательно самостоятельно регулировать скорость привода стола, скорость опускания ракеля и скребка. Данные параметры устанавливаются при сборке и неправильная регулировка может привести к сбоям в работе станка или к излишнему износу сетки.

Все цилиндры работают от упора до упора.

СТАНОК имеет подъемный (плоско-параллельно) стол и неподвижную матрицу. Подъем стола обеспечивается цилиндром, расположенным по центру под столом. Цилиндр стола оснащен датчиками, которые показывают верхнее и нижнее положение штока. Ход цилиндра ограничен упорами. Для правильной работы необходимо, чтобы в крайних положениях цилиндра срабатывали датчики.

Аналогично с цилиндром каретки.

Для изменения хода каретки (установка границ) необходимо передвинуть соответствующий упор цилиндра. Датчики цилиндра каретки расположены на упоре и должны устойчиво срабатывать при перемещении каретки в соответствующее крайнее положение.

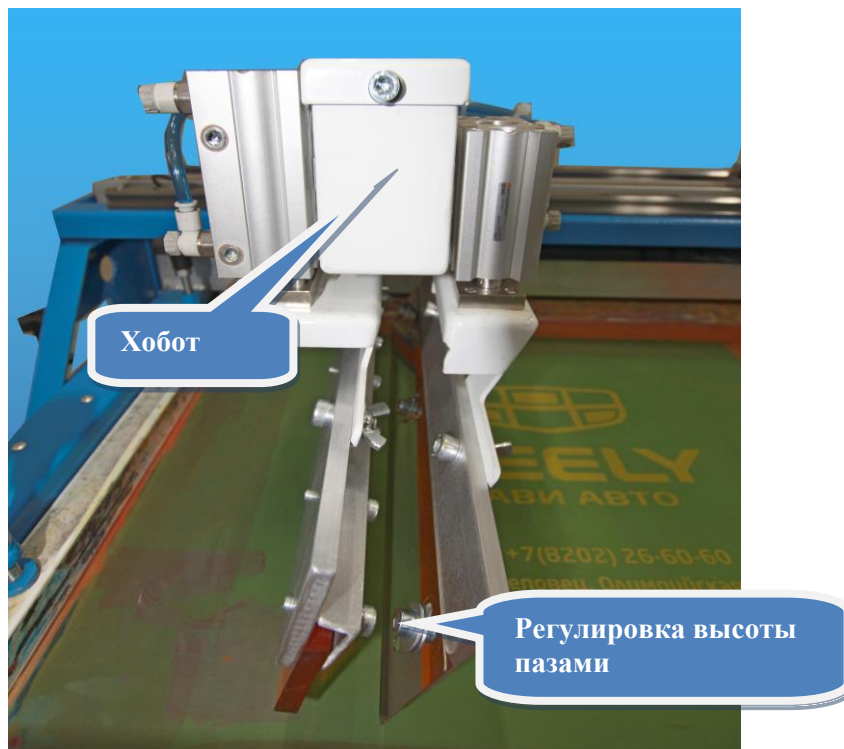


Внимание. При перемещении каретки в крайнее положение, выступ каретки НЕ должен доставать до датчика. Он должен остановиться на расстоянии 1-3 мм от датчика. Для этого необходимо отрегулировать упор каретки цилиндра и демпфер на фиксаторе.

Ракельный узел.

СТАНОК имеет независимый подвес ракеля и контрракеля с различной длиной хода. Ход ракеля осуществляется до упора по усилию, ход контрракеля – до окончания хода цилиндра и должен регулироваться в зависимости от зазора между сеткой и столом.

Ракель имеет фиксированный угол наклона – 75 град. Скорость опускания и подъема ракеля и скребка регулируется дросселями. Пластина скребка (с пазами) должна прогибать сетку на 1-2 мм в опущенном состоянии. Регулировка высоты пластины предусмотрена на самой пластине в виде пазов.



Важно. Для устойчивой работы и точности приводки необходимо, чтобы ракель и, соответственно, ракельная резина были установлены параллельно столу. В противном случае, давление на одну часть стола будет больше, чем на другую, что приведет к перекосу стола при печати. Параллельность регулируется за счет пазов крепления цилиндра к хоботу (под крышкой хобота).

Установка матрицы и микроприводка.

Матрица

Матрица применяется фиксированного размера. Длина матрицы 600 \pm 5 мм, ширина – 500 \pm 20 мм мм. Матрица устанавливается на продольные прижимы. Возможен очень небольшой поворот матрицы. Ложе, на котором установлена матрица, имеет микрометрическую приводку по 3-м осям.

Изменение зазора между столом и сеткой

Зазор между сеткой и столом регулируется отдельно в 4-х точках. Для печати большинства изделий оптимально подходит зазор в 3-5 мм. При очень густой краске его можно увеличить до 8 мм. Зазор регулируется на стойках ложа. Стоек в станке - 4 шт. – регулировка возможна по каждому углу. Один оборот регулятора – 1,25 мм изменение зазора. После регулировки необходимо законтрить шпильку с помощью ручки.

Микроприводка

Микроприводка выполнена на стандартных штангах, диапазон перемещения \pm 10 мм.

Перед установкой матрицы необходимо установить ложе в среднее положение по осям. Микроприводка работает на фиксированном трении и не требует фиксации после регулировки.

Штанги микроприводки расположены внутри труб ложа. Поворот ручки на 1 оборот перемещает ложе на 1,25 мм.

Перемещение идет по осям X и Y (аналогично математической системе координат).

Важно следить за люфтами. Люфт может возникнуть в стопорной гайке на конце приводки или внутри трубы ложа при износе шпилек или ослаблении крепежных элементов.

ВАЖНО! На микроприводку влияет давление ракеля. При изменении давления может изменяться положение матрицы. Поэтому, печать тиража 1-го цвета должна быть на одинаковом давлении весь тираж. Давление на рапель не должно превышать 0,3 атм. Больше давление будет вызывать деформации стола.

Подключение вакуума

Станок в базовой комплектации оснащен вихревой воздухоудовкой (УВП-250). При необходимости, турбина может быть заменена пылесосом, подключаемым через штуцер.

УВП или пылесос (мощностью до 2-х кВт 220В) подключается в розетку на силовом ящике. Включение нагрузки управляется процессором.

Для работы с УВП необходимо все мощности на странице Вакуум установить в 100%.

Это обязательное требование. УВП всегда должно работать на максимальной мощности двигателя, иначе быстро выйдет из строя. Также мотор УВП должен быть всегда включен, при работе в цикле.

При подключении пылесоса мощности пылесоса могут регулироваться во всем диапазоне.

Задержки.

Цикл станка выстроен из действий (работа приводов) и временных задержек между действиями. При необходимости, задержки могут быть изменены, но это не рекомендуется.

Следует понимать, некоторые механизмы могут быть отрегулированы оператором на медленное перемещение (например рапель). При этом циклограмма работы станка изменится и рапель может не успеть опуститься, а каретка уже поедет. Это нужно учитывать при регулировках и, при необходимости, изменять задержки.



Режимы работы

Станок начинает цикл печати при нажатии на педаль, либо нажатии на кнопку справа на станине. Цикл состоит из следующих действий:

- подъем стола
- прокат ракеля
- опускание стола.
- орошение (контрракель)
- ожидание

Время цикла в виде среднего времени на прокат из 20 последних прокатов выводится на панель.

СТАНОК имеет автоматический режим работы (без нажатия на педаль). Скорость работы в автоматическом режиме регулируется программно с помощью задержки между циклами. При автоматической работе нажатие на педаль мгновенно прерывает цикл.

Станок осуществляет учет количества прокатов. Учитывается общее количество прокатов с момента производства станка и прокаты сделанные после сброса счетчика. Количества прокатов отражаются на экране микропроцессора.

Режимы работы по логике следующие:

1. Обычный

Нажатие на педаль – прокат – накат – ожидание следующего цикла

2. Лак

Нажатие на педаль – накал – прокат – ожидание цикла

3. Режимы наката-проката. Можно установить различное кол-во накатов-прокатов без опускания стола (в одном цикле).

Начальное положение станка следующее:

- стол внизу
- каретка в левом положении
- ракель поднят
- Скребок опущен или поднят.

Во избежание повреждения сетки ракель опускается только при поднятом столе и стол не опускается при опущенном ракеле

При включении станка в сеть станок ожидает команду оператора на инициализацию и, затем, выходит в начальное положение.

Экстренная остановка (прерывание цикла)

В станке предусмотрена система безопасности. Если требуется экстренно остановить станок с во время работы цикла – необходимо повторно нажать на педаль или кнопку. Цикл будет прерван. Для возобновления цикла необходимо снова нажать на педаль или вручную выбрать необходимое положение.



Транспортировка и хранение

Транспортировка станка возможна в разобранном и собранном виде. Следует избегать ударов и сильной вибрации. Особое внимание необходимо уделять пневмошлангам и электрическим проводам.

Хранение

Хранение станка следует производить в сухом помещении при комнатной температуре, отключенным от электрической сети и без давления воздуха в пневмосистеме.

Низкие температуры и высокая влажность могут привести к порче пневматического оборудования и электрической системы. Следует избегать попадания воды на пневматические и электрические компоненты станка.

Установка станка

Установка станка производится на прочное основание (пол). Высота и горизонтальность станка регулируется опорами.

Установка в негоризонтальное положение не повредит станку, но вызовет стекание краски в матрице в процессе работы в угол или сторону, расположенную ниже. Гайки на опорах должны быть полностью затянуты после завершения регулировки высоты.

СТАНОК должен быть заземлен. При отсутствии надежного заземления возможны помехи в работе электронных устройств станка.

При установке следует проверить крепления всех механизмов, протянуть все гайки и болты. Не должно быть зазоров и люфтов в механизмах приводов.

После подключения станка следует проверить отдельно движение всех механизмов путем включения и выключения.

Следует внимательно проверить возможную утечку воздуха в местах соединений шлангов. Утечка заметна по характерному шипению.

Рабочее давление в станке должно быть 6-7 атм. Давление выставляется манометром на входе воздуха в СТАНОК.

ВНИМАНИЕ! При каждой перестановке станка необходимо проверить и при необходимости отрегулировать опоры и проверить зазор в уловителях верхних фиксирующих подшипников стола.

Станок подключается к сети 220 вольт с помощью сетевого шнура (компьютерный). К воздушной магистрали станок подключается с помощью шланга к штуцеру (цанге) входного фильтра-регулятора, расположенного на ящике управления (резьба $\frac{1}{4}$, диаметр шланга – 8 мм наружный).

Перед началом эксплуатации СТАНОК должен быть соответствующим образом установлен и подготовлен (см. п. Установка и подготовка к эксплуатации).

Установка ракеля и контрракеля.

Следует установить резину в ракедержатель, закрепить винтами и затянуть винты до плотного прижима планки к ракедержателю. Резина должна быть установлена кромкой вплотную к краю паза ракедержателя без зазоров. Данная установка обеспечивает максимально точное и ровное прилегание резины к ракедержателю.

Пластина контрракеля должна быть установлена на соответствующий держатель параллельно и плотно закреплена винтами.

Далее следует установить рапель в гнездо (привод ракеля опущен) а, затем – пластину.

Степень прилегания пластины к сетке (толщина слоя накатываемой краски) регулируется с помощью винтов и пазов вырезанных на пластине.

Установка матрицы

Установка матрицы производится на направляющие так, чтобы изображение на матрице лежало максимально параллельно ходу ракеля.

Для этого матрица может быть повернута на соответствующий угол.

Прижим матрицы к направляющим осуществляется прижимами. Прижим должен быть достаточным для удержания матрицы от скольжения но без излишних усилий. Силы руки вполне достаточно.

Регулировка хода каретки.

Ход каретки должен быть отрегулирован так, чтобы изображение находилось внутри границ движения ракеля с одной стороны и контрракеля с другой.

Далее необходимо налить краску в матрицу и смочить рапель краской. Движение ракеля по сетке без краски (всухую) крайне нежелательно. При большом усилии нажима ракеля может привести к разрыву сетки.

Начало печати.

Следует выставить минимальное усилие нажима ракеля (1-2 атм.) по манометру. Усилие нажима ракеля должно быть достаточным для качественной пропечатки изображения на сетке. Излишнее усилие будет повреждать сетку и вносить лишнюю погрешность в печать. При недостаточной пропечатке следует увеличить усилие нажима (усилие нажима может быть увеличено до максимального давления внутри станка).

Для начала печати необходимо вывести каретку в левое положение.

Положить лист на стол (стол должен быть опущен в нижнее положение).

Нажатие на педаль приведет к выполнению цикла.

1. При печати следует следить за наличием краски на всей поверхности изображения.
2. В случае нештатной ситуации в некоторых моделях может быть установлена защита на время срабатывания. Защита срабатывает при задержке подъема стола более чем на 5 секунд при этом стол будет опущен в нижнее положение и цикл прервется. Для возобновления цикла необходимо нажать на педаль.
3. Также защита срабатывает при нажатии на педаль в ходе операции. Если педаль была нажата внутри цикла – произойдет остановка работы станка, но пневматический механизм в любом случае закончит свое движение.. Дальнейшее продолжение работы производится вручную путем нажатия кнопки соответствующего механизма.
4. Существует возможность автоматической работы станка. В автоматическом режиме СТАНОК работает в бесконечном цикле (до достижения заданного кол-ва прокатов). Для укладки листа и снятия предыдущего существует определенная программно задержка. Выход из бесконечного цикла осуществляется с помощью нажатия на педаль. Для запуска автоматического режима необходимо нажать кнопку АВТО на панели.
5. Для остановки станка для промывки матрицы необходимо нажать на педаль в конце хода ракеля. Наката краски обратным движением не будет и появится возможность промыть матрицу. После окончания печати следует тщательно вымыть станок.

Управление вакуумом

В случае использования пылесоса, возможна установка уровня вакуума сверху стола и внизу стола от 0 до 100%. Сосалка подключается в розетку на внутренней стороне силового ящика. Регулировка производится на странице ВАКУУМ. Необходимо включить кнопку ВАКУУМ и выставить необходимые уровни мощности (в %). Установленные значения применяются только при работе в цикле. Если необходимо включить вакуум при настройке – пользуйтесь кнопкой ВАКУУМ на главной странице. Эта кнопка включает вакуум на уровень мощности, установленный для верхнего положения стола.

При использовании улитки (устройства поддува-вакуума УВП-250), необходимо на странице ВАКУУМ выставить все уровни в 100% и нажать кнопку ВАКУУМ (на странице ВАКУУМ). Клапан будет работать при подъеме-опускании стола переключая улитку в режим ВАКУУМ-АТМОСФЕРА. Использовать поддув воздуха в стол нельзя – это может привести к порче столешницы, поэтому, шланг от стола должен быть подключен в крайний левый штуцер (вакуум-атмосфера).

Правила безопасности

СТАНОК использует безопасное напряжение 24В для управления всеми слаботочными и пневматическими устройствами. Однако в распределительный шкаф подводится напряжение 220 В. Поэтому следует соблюдать осторожность и не разбирать без соответствующего допуска и квалификации электрический шкаф и его оборудование.

Внутри станка используется сжатый воздух давлением 6 атм. Следует быть осторожным и соблюдать технику безопасности при обращении с оборудованием, находящимся под давлением.

СТАНОК содержит движущиеся механизмы, обладающие большой массой и скоростью, которые могут причинить вред при неосторожном обращении. При работе на станке следует соблюдать осторожность и не пытаться остановить движущийся механизм руками или иными предметами. Во время работы нельзя прикасаться к движущимся механизмам приводов, цилиндрам.

Запрещается самостоятельно вносить изменения в электросхему или кинематическую систему станка.

ВНИМАНИЕ! В Станке могут использоваться 2 системы вакуума стола.

- система 1 – пылесос.
- система 2 - вакуума-поддува на вихревой воздуходувке (УВП-250) с асинхронным двигателем.

В случае использования системы 1:

- **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** разливать на стол растворители или любые другие легко воспламеняющиеся жидкости. В случае разлива, следует немедленно выключить станок, удалить жидкость и ее пары из системы вакуума и только после этого продолжать работу.

- **Запрещается** полностью (более чем на 80%) закрывать поверхность стола на время, превышающее 20 с. при работающей турбине.

При несоблюдении данных требований, турбина может выйти из строя, а также, пары растворителя могут взорваться в вакуумной системе, что приведет к ее поломке и может стать причиной травмы оператора.

При использовании системы 2 нежелательно закрывать всю поверхность стола на время более 5 минут во избежание перегрева мотора.

Дополнения.

Производитель вправе без предупреждения вносить изменения в механизмы и схему станка в целях улучшения качества или устранения конструктивных недостатков.

Программное обеспечение и микропроцессор.

В микропроцессоре используется специально разработанное программное обеспечение для управления электропневматической системой станка. Данное программное обеспечение защищено законом об авторском праве и не подлежит копированию или использованию кроме как в станках компании производителя. Любое изменение программы без согласования с производителем влечет автоматическое снятие с гарантийного обслуживания.



Сборка станка

Станок поставляется в собранном и отрегулированном виде. Для транспортировки станок устанавливается внутрь тумбы, боковой столик снимается.

Для сборки необходимо вкрутить опоры в тумбу, установить станок на тумбу и прикрутить его к тумбе. Повесить боковой столик с нужной стороны.

Обслуживание

Обслуживание станка должно проводиться периодически. Первое обслуживание проводится через 1 год или по достижению 50000 циклов. Первое обслуживание заключается в протяжке болтов и электрических соединений, проверке зазоров и контроле правильности работы механизмов.

2-е обслуживание проводится через год или по достижению 300000 прокатов. Заменяются, при необходимости изношенные части.

Далее, обслуживание проводится через каждые 500000 прокатов.

Примечания и заметки

Данные о Сервисном обслуживании

Дата	Кол-во прокатов	Подпись мастера