 Российский производитель оснастки для машиностроения



PTC VECTOR

CNC & CMM tools



Sk
СКОЛКОВО



ВАКУУМНЫЕ СТОЛЫ

для приборостроения и авиации

КАТАЛОГ 2024

О КОМПАНИИ	2
ОБРАБОТКА КРУПНОГАБАРИТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В АВИАЦИИ	9
ВАКУУМНЫЕ СТОЛЫ ДЛЯ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ	26
ПЕРФОРИРОВАННЫЕ ВАКУУМНЫЕ СТОЛЫ	27
▪ Перфорированные вакуумные столы серия VPR	27
▪ Перфорированные вакуумные столы серия VPG	36
Типовые вопросы.....	43
РЕШЕТЧАТЫЕ ВАКУУМНЫЕ СТОЛЫ	45
▪ Вакуумные столы серия VRL (ЛАЙТ)	48
▪ Вакуумные столы серия VRS (СТАНДАРТ).....	51
▪ Вакуумные столы серия VRU (УНИВЕРСАЛ).....	54
▪ Адаптеры AVM для работы с ковриками VAC-MAT	62
▪ Адаптеры AVB для работы с вакуумными блоками	67
Типовые вопросы.....	66
ВАКУУМНЫЕ СТОЛЫ VAC-MAT	73
ЖЕЛОБКОВЫЕ ВАКУУМНЫЕ СТОЛЫ	79
Типовые вопросы.....	84
ГЕНЕРАТОРЫ ВАКУУМА	85
▪ Мобильные вакуумные станции с ресивером.....	86
▪ Вакуумные автоматические жидкостные насосы серия LPS.....	89
Типовые вопросы.....	90
▪ Безмасляные вакуумные насосы серии NS и NK	91
▪ Масляные вакуумные насосы серии NMC.....	95
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	96
ПРЕИМУЩЕСТВА РАБОТЫ С ООО «ПТЦ «ВЕКТОР»	103
НАШИ КЛИЕНТЫ	104
НАШИ ПАРТНЕРЫ	106

КОМПАНИЯ ОСНОВАНА
в 2012 году



Профиль деятельности компании

- Проектирование, изготовление, поставка и ввод в эксплуатацию вакуумных столов в составе готовых вакуумных систем для установки на современные станки с ЧПУ
- Подбор и поставка универсальных систем крепежной оснастки VECTOR для координатно-измерительных машин
- Изготовление деталей приборостроения на заказ



Миссия ПТЦ ВЕКТОР

Мы способствуем возрождению российского машиностроения путём создания и совершенствования технологий обработки и контроля деталей, опираясь на лучшие мировые практики, собственный опыт и исследования в области производства и применения прецизионной крепежной оснастки.

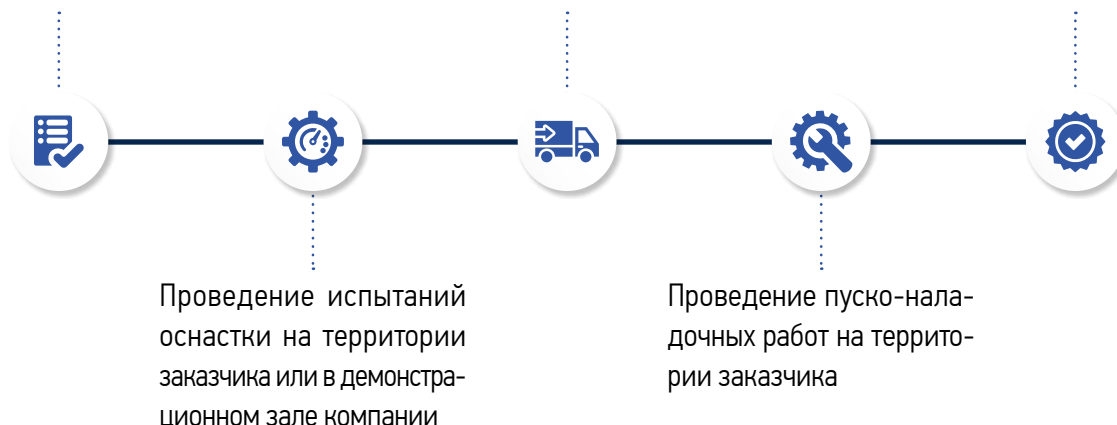


Технический и организационный сервис

Обработка технических заданий заказчика для подбора или проектирования зажимной оснастки

Производство и поставка оборудования до предприятия заказчика

Гарантийное и послегарантийное обслуживание поставленного оборудования



КЛИЕНТАМ И ПАРТНЕРАМ ПТЦ ВЕКТОР

Наша деятельность ведет к улучшению условий труда производственного персонала промышленных предприятий, повышает производительность и качество выпускаемой продукции. Дает мотивацию развития интереса к новым нестандартным эффективным технологическим методам, открывает альтернативные возможности изготовления и контроля деталей.

Успешное внедрение нашей оснастки в технологические процессы производств и положительные отзывы клиентов являются основой нашей работы. Мы ориентированы на построение долгосрочных отношений на основе доверия и взаимного уважения по принципу «выиграл/выиграл», когда обе стороны получают желаемый результат.

ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ПТЦ ВЕКТОР

- Каждый сотрудник является лицом компании
- Мы начинаем работу над проектом только после полного понимания задачи и целей, которые ставит перед нами Клиент.
- Главная задача не продать, а максимально эффективно решить техническое задание.
- Мы открыты для живого общения и обмена опытом на выставках, в нашем офисе, на вашем или на нашем производственных участках.
- Мы работаем в дружелюбном коллективе единомышленников, и с готовностью помогаем друг другу, работая над общим результатом.
- Мы придерживаемся высоких стандартов качества коммуникации, производства, технической поддержки.
- Порядок и чистота на рабочем месте – залог ясного ума и показатель отношения к труду.
- Мы приветствуем здоровый образ жизни и заботимся об экологии.
- Преданность компании, история ее достижений, общие победы – успех каждого сотрудника.





ПРОИЗВОДСТВО ПТЦ ВЕКТОР

Наши технические специалисты сильны не только в теории, но и на практике. На собственном производственном участке постоянно исследуются и отрабатываются все возможные способы закрепления и обработки деталей, ведется работа по поиску новых эффективных приемов и методов.

Мы видим производственный процесс не со стороны, а ежедневно погружены в него и имеем профессиональную оценку в выборе того или иного вида оснастки для каждого конкретного случая. Мы открываем новые возможности для реализации смелых идей. При этом, акцентируем внимание на эргономику и упрощение процессов эксплуатации оборудования. Получая предложение на поставку оснастки от нашей компании, заказчик может быть уверен, что ему предлагается проверенное эффективное решение!



За 12 лет работы нашей компании поставлено более 880 комплектов крепежной оснастки.

География поставок – от Минска до Владивостока.

Основными нашими клиентами являются предприятия приборостроения, автопрома, авиации и космоса, поскольку именно в этих областях возникает большинство задач, связанных с закреплением плоских немагнитных деталей.



Работая в узком сегменте универсального крепежа, мы имеем большой и незаменимый опыт в реализации оптимальных решений в данной области. Это – одно из наших преимуществ по сравнению с другими компаниями, предлагающими широкий спектр решений во всех областях металлообработки, от инструмента и оснастки до станков с ЧПУ.

Нашим специалистам нет необходимости «поднимать информацию», «брать паузу» или предлагать решение наугад. Основываясь уже на реализованных проектах, наши специалисты предвидят ваши вопросы и со своей стороны могут обратить внимание на «слабые» места в техническом задании, посоветовать, как их обойти, а также предложат эффективные решения для дальнейшей модернизации.



EXPO
CONTROL

Ежегодно компания принимает участие в московских выставках «Металлообработка», «Expo Control», «ТЕХНОФОРУМ».

На базе производственного участка во Фрязино действует демонстрационный зал.

Мы знаем, как порой мучительно долго технологам приходится сомневаться в правильности подбора оснастки, предвидеть все нюансы.

***Будет ли эта оснастка работать в наших условиях?
Хватит ли усилия закрепления?***

Получится ли на детали заданная точность?

Этими и другими вопросами задаются в первую очередь те, кто не имеет опыта работы с нашей оснасткой. В этом случае, вы можете оставить заявку на прибытие наших специалистов на ваше предприятие, для демонстрации работы оснастки непосредственно на станке или измерительной машине, с обработкой или измерением контрольной детали.





ТЕХНОЛОГИЯ ВАКУУМНОГО ЗАКРЕПЛЕНИЯ ЗАГОТОВОК НА СТАНКАХ С ЧПУ

Вакуумные столы – это вид технологической крепежной оснастки, который, наряду с магнитными столами, является примером использования альтернативных методов удержания заготовок перед традиционным механическим крепежом. Практическое применение вакуумных столов на современных станках с ЧПУ переводит производство на новый качественный уровень, позволяя увеличить точность изготовления деталей и повысить производительность основного оборудования. Например, при групповой обработке на вакуумном столе производительность станка может увеличиться в 2-3 раза!

Примеры типовых случаев, когда применение вакуумных столов приносит наиболее значительный качественный и производственный эффект:

- Фрезерование корпусных деталей из сплавов алюминия
- Фрезерование и гравирование лицевых панелей приборов
- Фрезерование авиационных панелей
- Фрезерование композитных материалов
- Шлифование титановых листов
- Шлифование стали, стекла и керамики
- Групповое фрезерование и одновременное разделение корпусных компонентов из одной заготовки

Основные причины, почему механический крепеж нецелесообразно использовать для таких случаев:

- корпусные детали с тонкими стенками, (закрепление в тисках приводит к короблению)
- заготовки, обрабатываемые по контуру (механические прижимы закрывают зону обработки)
- тонколистовые заготовки (вибрация деталей при обработке, подрывы)
- деформация не жестких закрепляемых участков детали при локальном механическом креплении
- поочередная обработка мелких деталей на станке значительно уменьшает его производительность



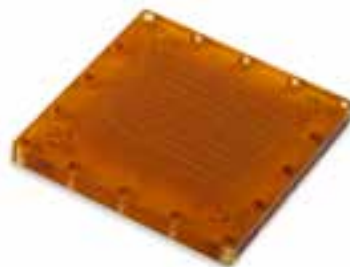
Принцип работы вакуумной оснастки основан на создании области перепада давления, на границе которой и установлена заготовка. При этом на нее действует прижимающее усилие, создаваемое атмосферным давлением, что при нормальных условиях равно 760 мм рт. ст., и составляет около 1 кгс/см². То есть, на пластину размером 20x30 см будет действовать усилие прижима, равное 600 кгс! И это усилие будет возрастать пропорционально площади закрепления.

Создание вакуума производится вакуумными насосами различной мощности в зависимости от типа и размера стола. Жидкостные насосы позволяют работать в условиях обильной подачи СОЖ в зону обработки.

- Примеры типовых деталей для вакуумной фиксации:



- Типовые детали для групповой обработки:



ОБРАБОТКА КРУПНОГАБАРИТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В АВИАЦИИ

Каждому самолёту необходим лёгкий и прочный планер. Основным и наиболее распространённым металлом для этой задачи является алюминий. Прочный и лёгкий, он оказался идеальным для создания управляемых летательных аппаратов. Сегодня на алюминий приходится около 75-80% от общей массы современных самолётов. Технология изготовления летательных аппаратов непосредственно связана с обработкой крупногабаритных заготовок из алюминиевых сплавов.

Как надёжно и быстро закрепить крупногабаритные детали на столе станка для последующей фрезерной обработки?





В этой ситуации на выручку приходят более эффективные методы фиксации, например, вакуумные столы и вакуумные системы закрепления!

С их помощью мы получаем:

- ✓ мгновенную фиксацию заготовки, как простой, так и сложной криволинейной формы
- ✓ равномерное закрепление по всей поверхности заготовки
- ✓ возможность проведения 5-ти сторонней обработки заготовки с одной установки (в т.ч. сквозная обработка)
- ✓ удобство «раскроя» листа на множество различных деталей
- ✓ возможность применения СОЖ при обработке
- ✓ Усилие и отсутствие вибраций при фрезеровке

Различают несколько типов вакуумных столов, наиболее часто применяемых в авиации:

- перфорированные вакуумные столы
- решетчатые вакуумные столы
- вакуумные столы с технологией VAC-MAT
- вакуумные 3D-блоки для фиксации криволинейных заготовок

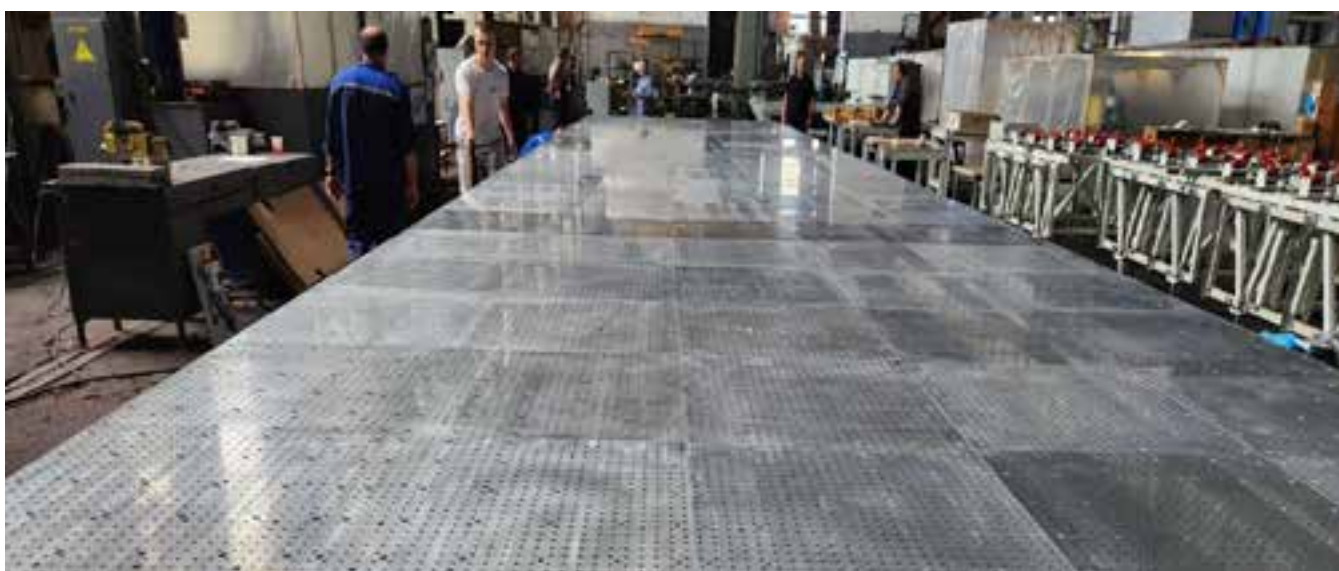


ПЕРФОРИРОВАННЫЕ ВАКУУМНЫЕ СТОЛЫ



Описание принципа работы

Особенностью перфорированных столов является сетка вакуумных отверстий, расположенная по всей поверхности на расстоянии 10-20 мм от друга. Каждое отверстие имеет переменный диаметр. В основании 0,3 мм и 3,0-5,0 мм на поверхности стола. Такие отверстия позволяют создать вакуумные полости между деталью и вакуумным столом, и обеспечить надёжный прижим заготовки. Стол разделён на несколько вакуумных зон, которые можно включить или выключить отдельно. По торцам предусмотрены эксцентриковые упоры для удобства позиционирования заготовок.





ПЕРФОРИРОВАННЫЕ ВАКУУМНЫЕ СТОЛЫ В АВИАЦИИ

Применяются для фрезерной и шлифовальной обработки заготовок из алюминия, титана и других материалов. Детали имеют как простую, так и сложную форму контура, сквозные окна, пазы и отверстия с возможностями применения СОЖ, поверхностной и сквозной обработки, фрезеровки контура изделия, раскроя листов на более мелкие детали, пакетной обработки. Сквозная обработка подразумевает использование жертвенного материала. Перфорированные столы отличаются универсальностью, минимальным временем для переналадки под другое изделие, возможностью использования механической оснастки на поверхности стола для дополнительной фиксации и базирования заготовок. Возможно расположить и зафиксировать деталь в любом месте на рабочей поверхности стола, одновременно фиксировать сразу несколько заготовок. При этом не требуется никакой дополнительной переналадки при смене номенклатуры. Деталь просто кладётся на поверхность, включается вакуум и деталь зафиксирована. Столы отличаются высокой ремонтпригодностью при повреждении поверхности, большой точностью и удобством монтажа на любой порталный станок.

Обрабатываемые материалы:

- Алюминий и его сплавы
- Латунь, бронза, медь
- Титан
- Керамика
- Пластик
- Сотовые сэндвич-панели
- Стекло
- Композитные материалы

Опции

В качестве опции к вакуумному столу:

- механическое или программное управление вкл./выкл. отдельными модулями и вакуумными зонами стола.



*Ручное вкл./выкл. вакуума
в отдельной зоне стола*



*Управление вакуумом
дистанционно с помощью
э/м клапана*





- Подложка для проведения сквозной обработки заготовок



- Сетка резьбовых отверстий позволяет использовать дополнительные упоры для удобства позиционирования деталей на вакуумном столе

Возможно изготовление столов любых габаритных размеров

- Портальные станки для раскроя листовых материалов на вакуумном столе



РЕШЕТЧАТЫЕ ВАКУУМНЫЕ СТОЛЫ

Описание принципа работы

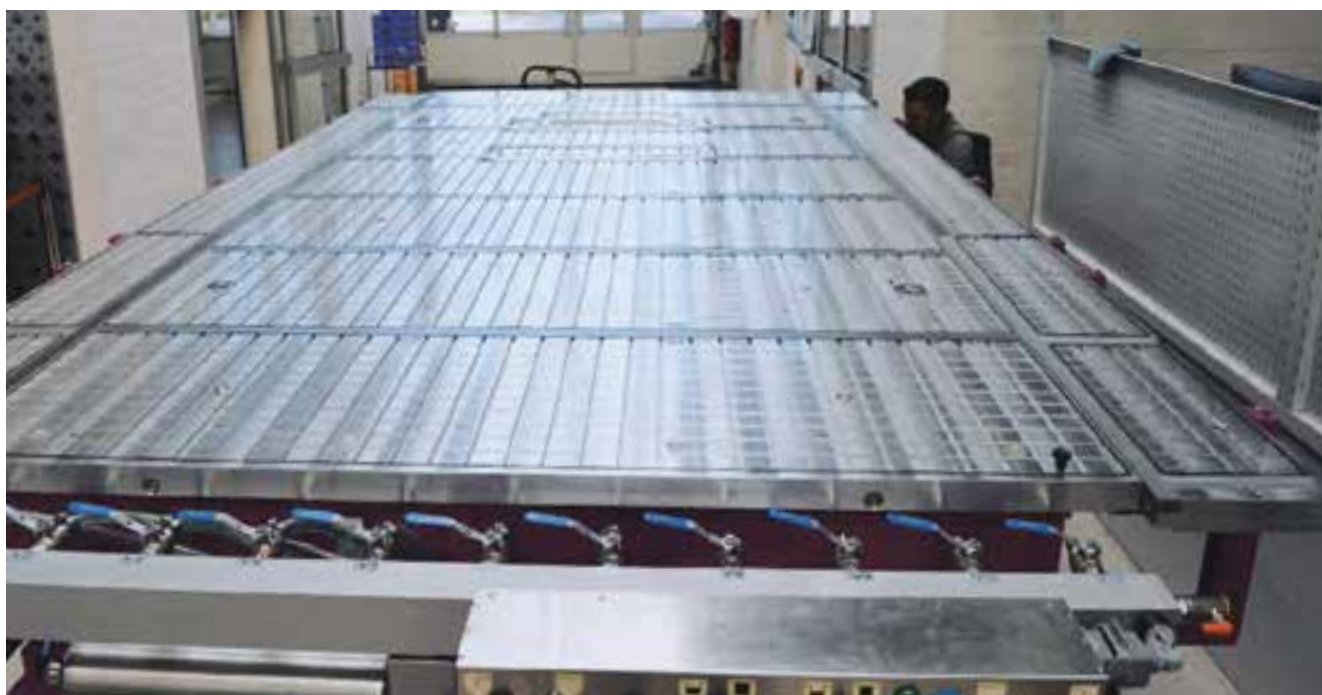
На рабочей поверхности решётчатого стола нанесена сетка пазов с определённым шагом (растром). Чем меньше растр, тем более точно можно уложить уплотнение по форме деталей и, соответственно, достигнуть максимального усилия закрепления. Ширина паза рассчитана на уплотнение из пористого шнура круглого сечения определённого диаметра, от 2 до 10 мм. Для вакуумных столов, используемых для оснащения крупногабаритных порталных станков, чаще всего, это диаметр от 6 мм до 10 мм. Также, на рабочей поверхности, присутствует одно или несколько отверстий для создания вакуума между деталью и вакуумным столом. Возможно исполнение резьбовыми отверстиями для дополнительного позиционирования заготовок с помощью механических упоров. По периметру стола могут располагаться эксцентриковые упоры для базирования заготовок и штуцеры для вакуумной магистрали. Подвод вакуумных шлангов также возможен и снизу. Крепление к столу станка чаще всего используется сквозное к Т-образному пазу.

** Более подробное описание решетчатых вакуумных столов представлено на стр. 45 данного каталога.*



Применение

Решетчатые вакуумные столы применяются для фрезерной и шлифовальной обработки заготовок из алюминия, титана и других материалов, имеющих простую геометрическую форму без сквозных окон, пазов и отверстий с возможностью применения СОЖ и поверхностной фрезеровки изделия. Сквозная обработка возможна с применением жертвенных материалов. Столы отличаются простотой эксплуатации, возможностью использования фиксации механической оснастки на поверхности стола для базирования заготовок, совместимостью с различными опциями, для расширения возможностей обработки. Столы решетчатого типа могут быть смонтированы на любой порталный станок.



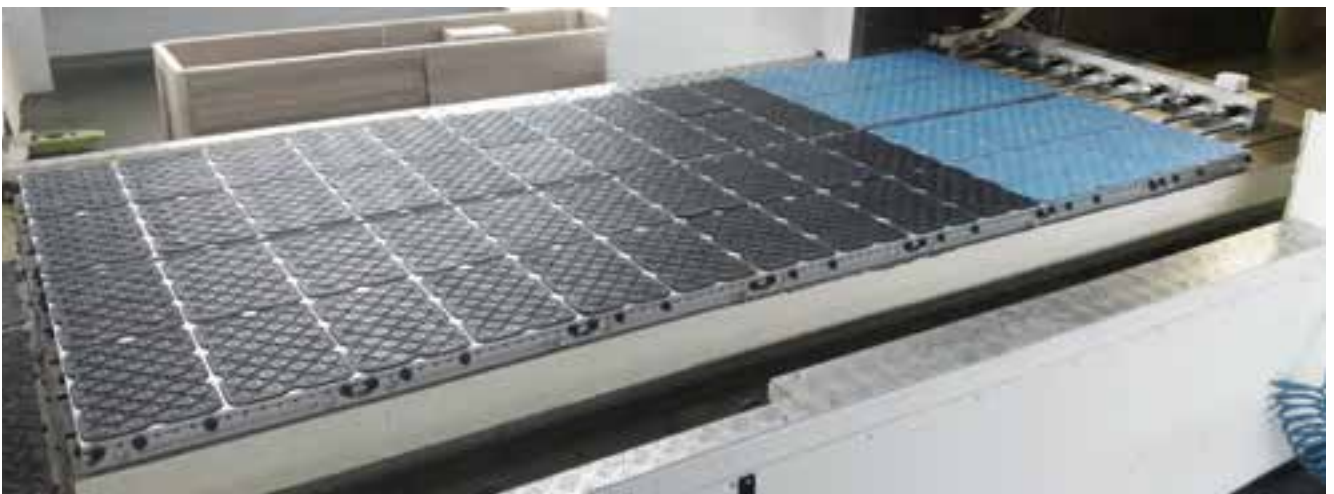
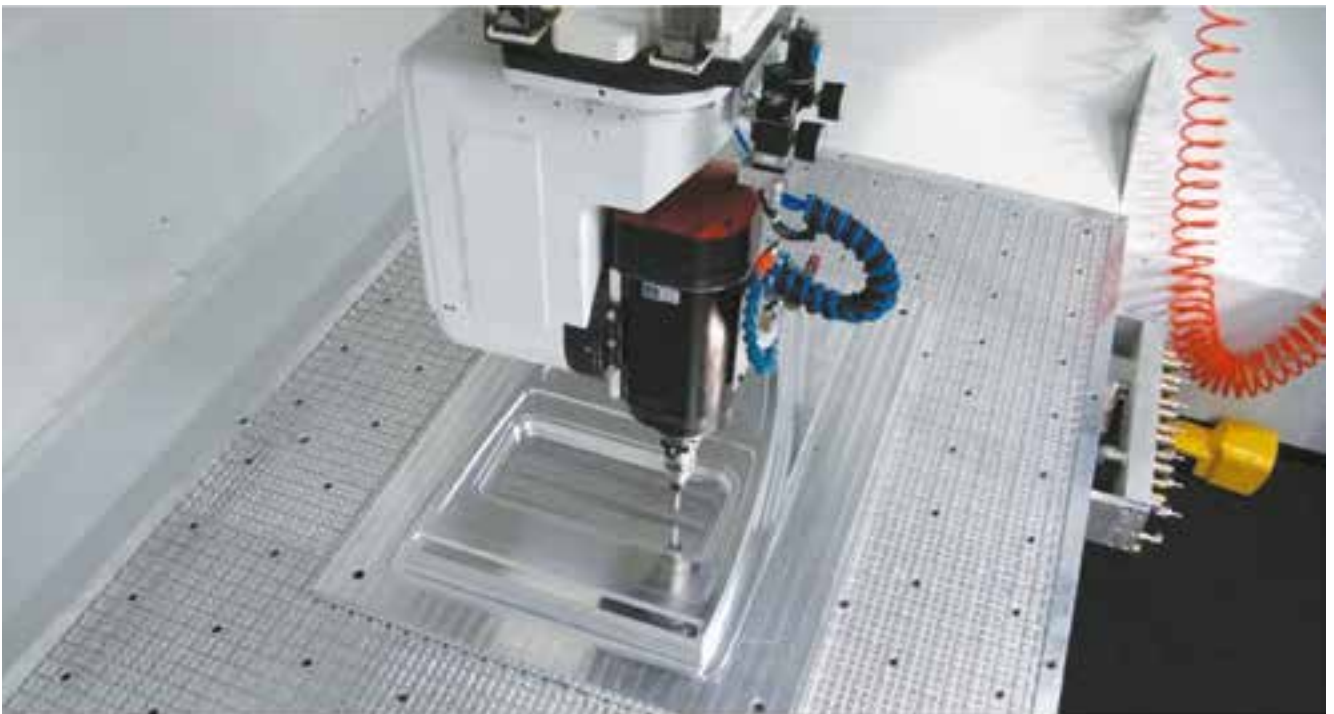
Обрабатываемые материалы:

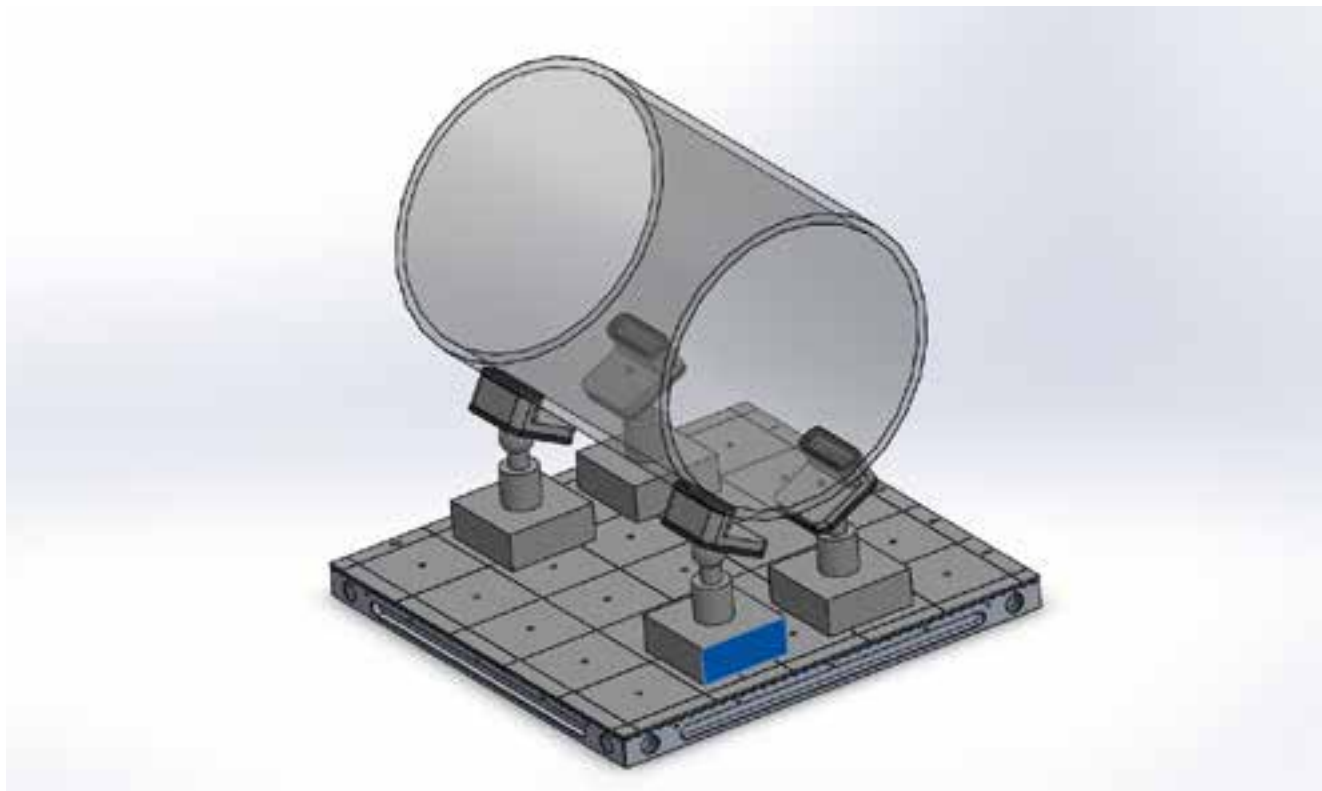
- Алюминий и его сплавы
- Латунь, бронза, медь
- Сталь, Титан
- Сотовые сэндвич-панели
- Композитные материалы
- Титан

Опции

В качестве опции к вакуумному столу:

- адаптеры для возможности использования ковриков VAC-MAT для закрепления и сквозной обработки листов «в состоянии поставки», деформированных габаритных заготовок с неровностью до нескольких миллиметров





- Адаптеры для использования вакуумных блоков, позволяющие «приподнять» заготовку над поверхностью стола и обработать с 5-ти сторон, без использования подложек и жертвенных материалов



- Примеры использования решётчатых вакуумных столов





Возможно изготовление столов из составных модулей шириной до 4 000 мм и без ограничений по длине

ВАКУУМНЫЕ СТОЛЫ С ТЕХНОЛОГИЕЙ VAC-MAT



Описание принципа работы

Рабочее поле этих столов представляет собой ровную поверхность с круглыми глухими углублениями для базирования ковриков VAC-MAT и рядом вакуумных отверстий для откачивания воздуха. Габариты столов и расположение на них ковриков размером 200 x 300 x 2,5 мм может быть выбрано, исходя из задачи. Коврики имеют присоски с «лепестками» и позволяют фиксировать заготовки с неподготовленной поверхностью (листы «в состоянии поставки», с неровностями, забоями и т. п.) и производить поверхностную и сквозную обработку, фрезеровку контура, сквозных окон, отверстий, групповую обработку нескольких деталей из листа, в том числе с применением СОЖ. При том не требуется никакой дополнительной переналадки при смене номенклатуры. Деталь просто кладётся на поверхность, включается вакуум и деталь зафиксирована.

Применение

Вакуумные столы VAC-MAT в авиации применяются для фрезерной обработки заготовок из алюминия, титана и других материалов, имеющих простую и сложную форму контура, сквозные окна, пазы и отверстия с возможностью применения СОЖ, возможностью поверхностной и сквозной обработки, фрезеровки контура изделия, раскроя листов на более мелкие детали, пакетной обработки. Роль жертвенного материала в этом случае выполняют непосредственно коврики VAC-MAT.



Обрабатываемые материалы:

- Алюминий и его сплавы
- Латунь, бронза, медь
- Сталь, Титан
- Сотовые сэндвич-панели
- Композитные материалы

Опции

В качестве опции к вакуумному столу существует несколько типов ковриков, различных между собой по механическим свойствам



Артикул	Цвет	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Точность обработки деталей, мм (плоскостность на 100 мм)
MRD	Красный	300	200	2,42±0,04	0,06-0,1
MBL	Синий				0,04-0,06
MGR	Зелёный				0,02-0,04
MBK	Чёрный				заглушка

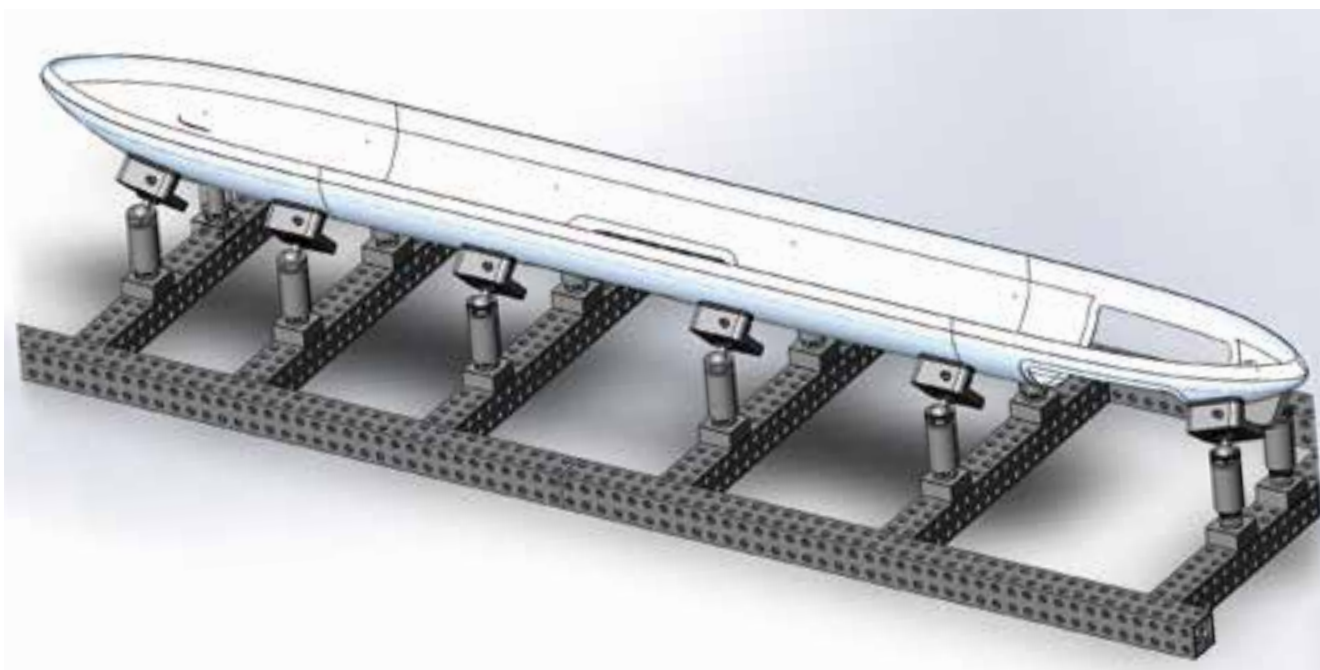






Вакуумные 3D-блоки для фиксации криволинейных заготовок

Вакуумные 3D-блоки позволяют закрепить с помощью вакуума заготовки сложной формы, имеющие **одиночную и двойную кривизну** поверхности из различных материалов, таких как композиты, алюминий, пластмассы. Присоски могут иметь различные габариты, могут быть настроены на нужный угол, нужную высоту и положение в пространстве. Система имеет ручные регулировки и требует минимальных навыков для переналадки на другие изделия. 3D-блоки могут работать через адаптер-плиту, совместно с решетчатыми столами или автономно, соединяясь последовательно с помощью вакуумной трубки.





ВАКУУМНЫЕ СТОЛЫ ДЛЯ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ



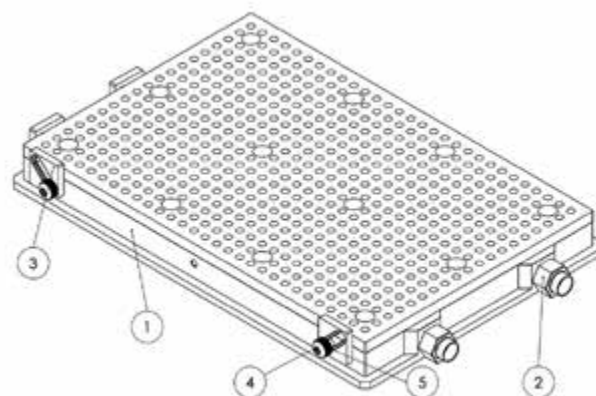
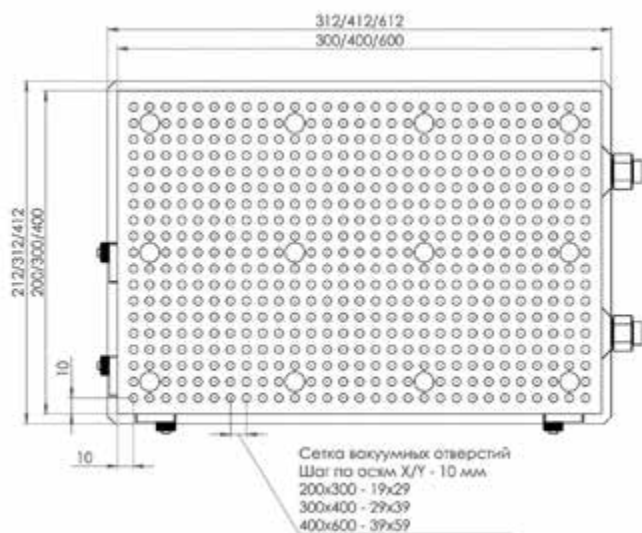
ПЕРФОРИРОВАННЫЕ ВАКУУМНЫЕ СТОЛЫ СЕРИЯ VPR



Описание

Особенностью перфорированных столов серии VPR является сетка вакуумных отверстий, расположенная по всей поверхности на расстоянии 10 мм друг от друга. Каждое отверстие имеет переменный диаметр, в основании 0,3 мм и 3,0-5,0 мм на поверхности стола. Такие отверстия позволяют создать вакуумные полости между деталью и вакуумным столом, и обеспечить надёжный прижим заготовки.

Стол разделён на несколько вакуумных зон, которые можно включить или выключить отдельно. По торцам предусмотрены эксцентриковые упоры для удобства позиционирования заготовок. Перфорированные столы применяются на фрезерном, шлифовальном, гравировальном оборудовании для фиксации сложных деталей, имеющих большое количество сквозных отверстий, окон, со сложной геометрией контура.



1. Базовая перфорированная плита толщиной 32 мм, 1 шт.
2. Фитинг быстроразъёмный прямой для вакуумной трубки 10/12 мм, присоединительный размер 1/4, зависит от количества вакуумных камер, соответствующих габаритным размерам плиты, 2/3/ 4 шт.

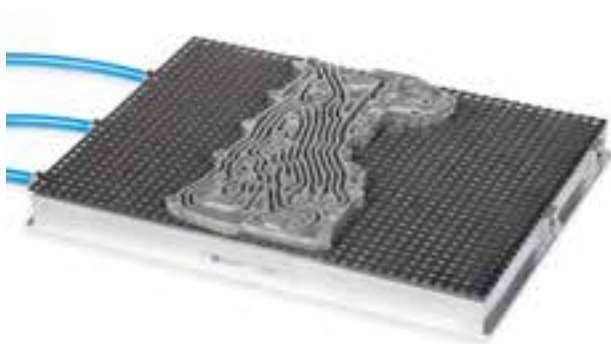
3. Упор квадратный с эксцентрическим пазом, 4 шт.
4. Установочная шпилька M5x16 для фиксации упора, 4 шт.
5. Прижим эксцентрикового упора, 4 шт.

Принцип работы

Благодаря наличию множества вакуумных камер на поверхности стола, объединённых между собой особенностью конструкции, есть возможность установки заготовок в любом месте на рабочей поверхности. В камерах, полностью перекрываемых деталью, создаётся разряжение, позволяющее надёжно зафиксировать заготовку для последующей обработки. Стол позволяет выполнять сквозную обработку с помощью специальных перфорированных ковриков или без них. Сетка отверстий на ковриках совпадает с расположением отверстий на поверхности стола. Также коврик помогает зафиксировать детали с неподготовленной поверхностью, сглаживая мелкие неровности заготовки.

Обрабатываемые материалы:

- Алюминий и его сплавы
- Титан
- Графит
- Композитные материалы
- Латунь, бронза, медь
- Керамика
- Стекло
- Сотовые сэндвич-панели
- Сталь
- Пластик
- Текстолит
- Дерево



**Столы позволяют обеспечить
плоскостность деталей
до 0,01/100 мм**



Таблица стандартных размеров и технических характеристик

Артикул	Ширина, мм	Длина, мм	Высота, мм	Масса, кг	Количество вакуумных зон
VPR23	200	300	32	4,3	2
VPR34	300	400	32	8,5	3
VPR46	400	600	32	17	4

- Применение на фрезерных станках





- Обработка плиты гидроблока
- Изготовление лицевой панели прибора



- Групповая обработка мелких эксцентриковых упоров

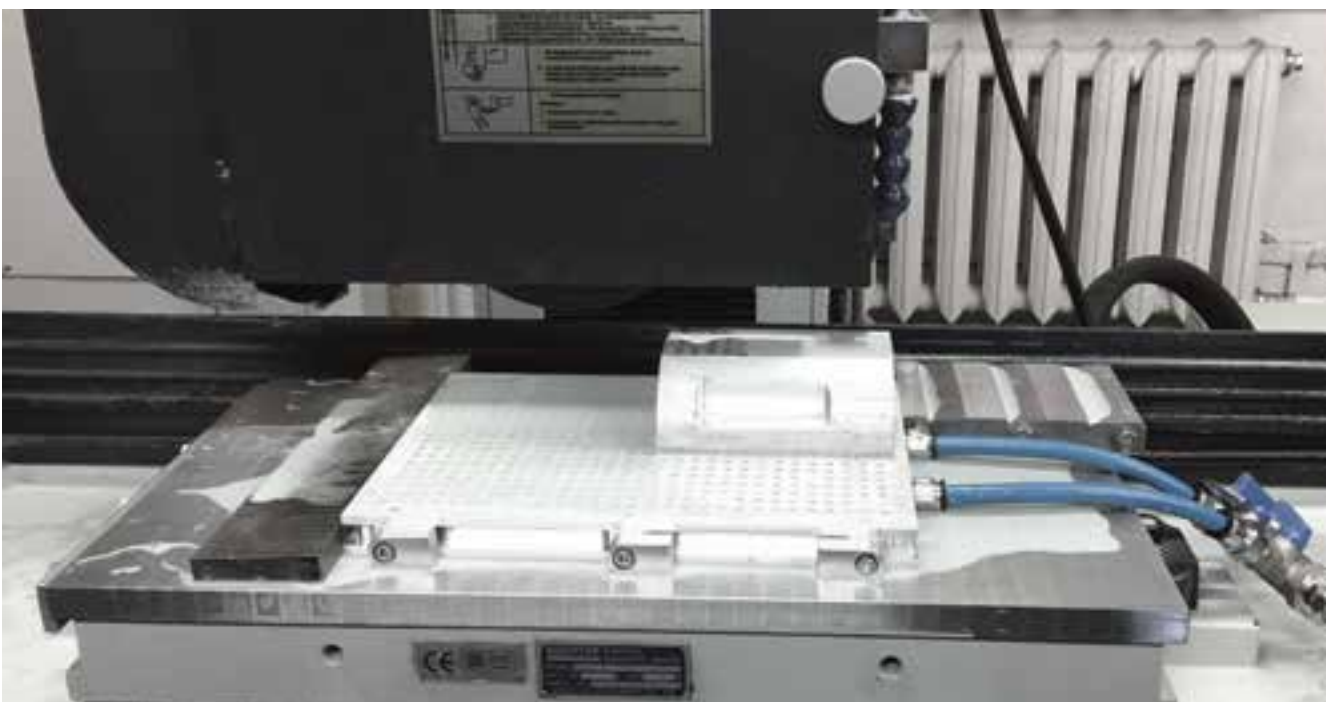


Применение на шлифовальных станках

Применение перфорированных вакуумных столов является эффективным решением для фиксации немагнитных материалов, т. к. титан, нержавеющая сталь, керамика, стекло. Для этого достаточно поместить деталь с плоской поверхностью на столе, установить с помощью эксцентриковых упоров, включить подачу вакуума и деталь зафиксирована.



- Шлифовка поликорковых пластин (керамика) с применением СОЖ



- Шлифовка дюралевой детали

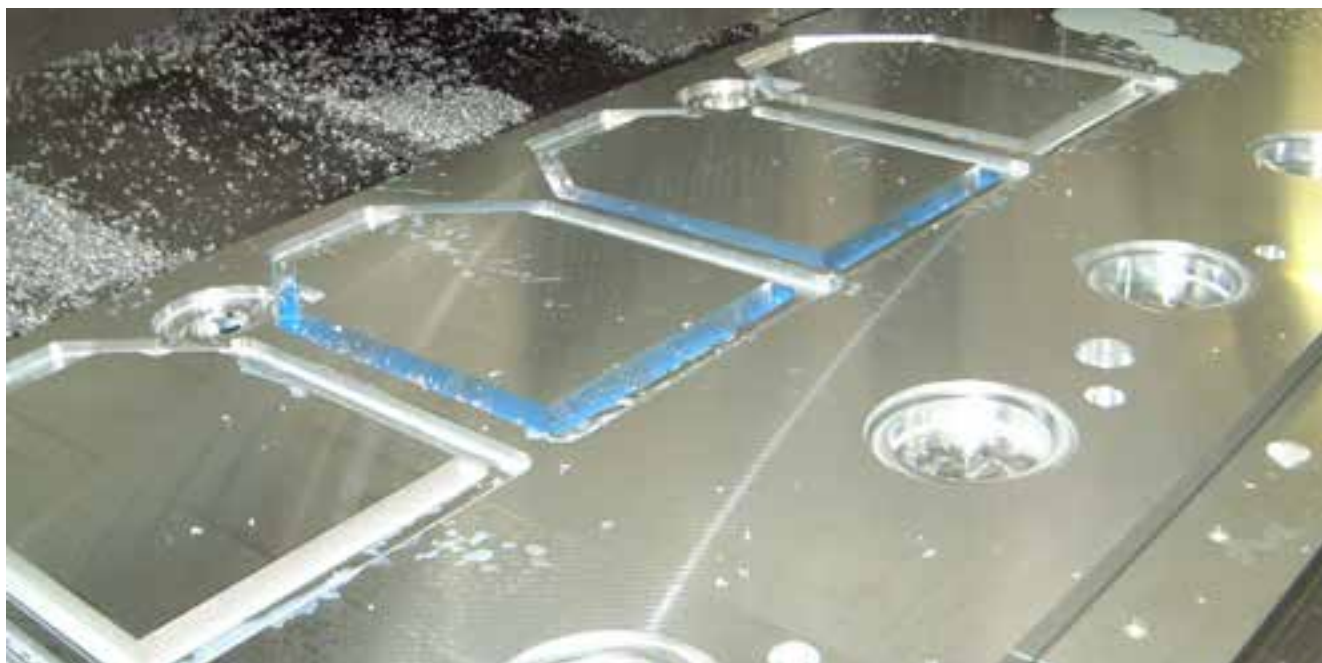
Столы позволяют фиксировать и обрабатывать практически любые плоские детали: мелкие детали групповым методом, детали с большим количеством отверстий и окон, заготовки из хрупких материалов.



- Шлифовка керамических круглых заготовок с применением СОЖ

Групповая обработка

Наиболее эффективно применение вакуумных столов для групповой обработки деталей, когда из одного листа материала возможно получить от одной до нескольких десятков мелких деталей. Кроме того, на нем удобно обрабатывать детали с большим количеством сквозных окон, отверстий, например, лицевые панели приборов, корпуса.



- Фрезеровка мелких элементов оснастки групповым методом с применением СОЖ



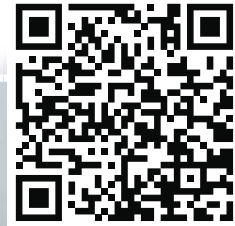


- Групповой способ обработки мелких изделий



- Фрезеровка упоров групповым способом

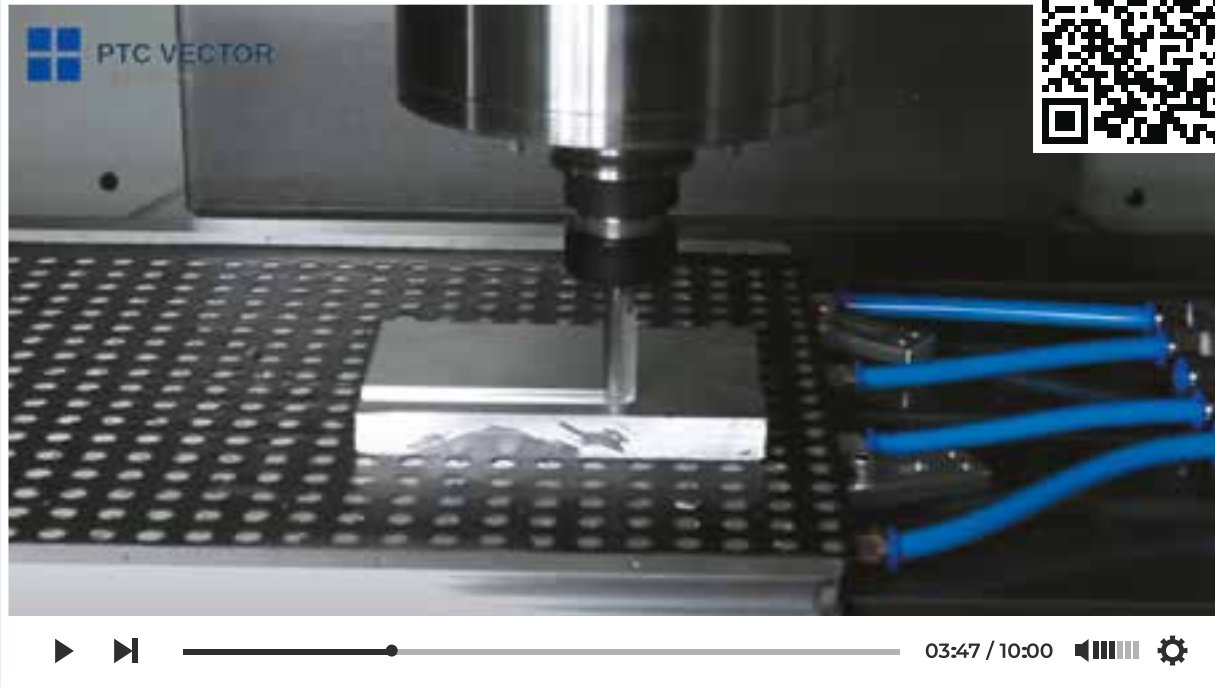
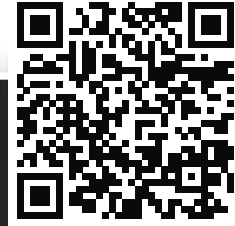
- Групповой способ обработки мелких изделий с применением СОЖ



- Фиксация ножей для шлифовки



- Принцип работы перфорированного вакуумного стола на фрезеровке



Все столы изготовлены из высокопрочного алюминиевого сплава. Конструкция столов обеспечивает высокие эксплуатационные характеристики, а также отличную геометрическую стабильность при длительном применении. Столы могут работать во влажной среде при обработке с применением СОЖ

Комплектация:

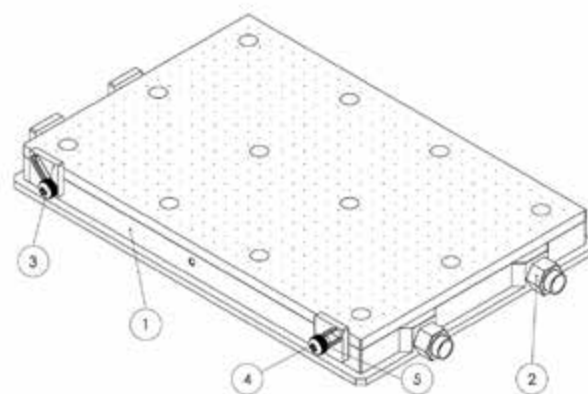
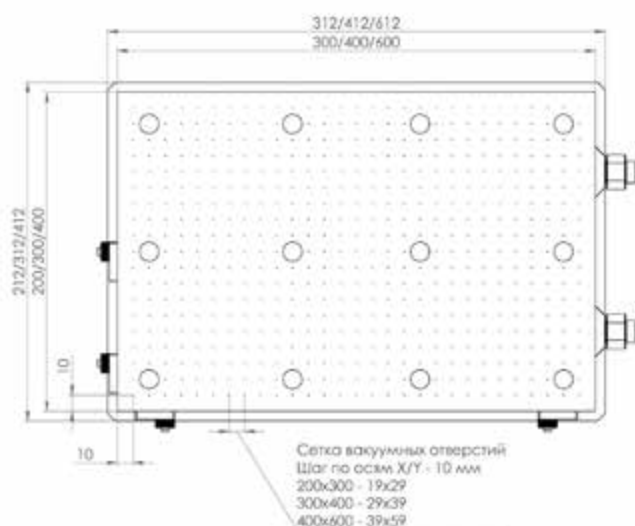
1. Вакуумный перфорированный стол (1 шт)
2. Соединительные фитинги (1 комплект)
3. Распределитель вакуумный (1 шт)
4. Коврик перфорированный для сквозной обработки (1 шт)
5. Эксцентрикные упоры (1 комплект)
6. Инструкция по эксплуатации на русском языке (1 шт)

ПЕРФОРИРОВАННЫЕ ВАКУУМНЫЕ СТОЛЫ СЕРИЯ VPГ



Описание

Особенностью стола данного типа является наличие мелких отверстий диаметром 0,3 мм, с шагом 10 мм на рабочей поверхности вакуумного стола. Стол разделен на несколько вакуумных зон, которые можно включить или выключить по необходимости. По бокам предусмотрены эксцентриковые упоры для удобства позиционирования заготовок.



1. Базовая перфорированная плита толщиной 32 мм, 1 шт.
2. Фитинг быстроразъемный прямой для вакуумной трубки 10/12 мм, присоединительный размер 1/4", зависит от количества вакуумных камер, соответствующих габаритным размерам плиты, 2/3/4 шт.

3. Упор квадратный с эксцентрическим пазом, 4 шт.
4. Установочная шпилька М6х16 для фиксации упора, 4 шт.
5. Прижим эксцентрикового упора, 4 шт.



Принцип работы

Благодаря наличию множества вакуумных отверстий на поверхности стола, объединенных между собой особенностью конструкции, мы можем закрепить заготовки в любом месте на рабочей плоскости. В закрытых детали отверстиях создается разрежение, позволяющее надежно зафиксировать заготовку для последующей обработки.

Стол позволяет выполнять 5-ти стороннюю обработку за 1 установку (фрезеровать контур, сквозные отверстия и окна) с помощью специального материала, который защищает стол от повреждений.

Обрабатываемые материалы:

- Фольга
- Стекло
- Ткани
- Печатные платы
- Керамика
- Кожа
- Пленки
- Пластик
- Дерево

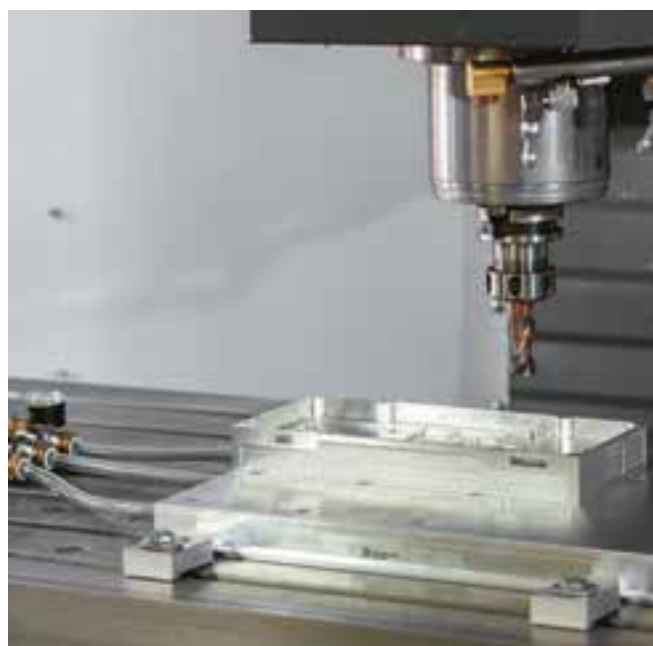


Стол позволяет обеспечить плоскостность деталей до 0,01/100 мм



Таблица стандартных размеров и технических характеристик

Артикул	Ширина, мм	Длина, мм	Высота, мм	Масса, кг	Количество вакуумных зон
VPG23	200	300	32	4,3	2
VPG34	300	400	32	8,5	3



Применение на фрезерных станках

Такие столы предназначены для обработки тонких, гибких и пластичных материалов, таких, как пластины из алюминиевых сплавов, фольга, печатные платы, плёнка, бумага, кожа, стекло, поликарбонат. Столы могут быть использованы на фрезерных, шлифовальных и гравировальных станках.

Весьма эффективно перфорированные столы показывают себя при применении группового метода обработки деталей, когда из одного листа материала возможно получить от одной до нескольких десятков мелких деталей. Кроме того, на нем удобно обрабатывать детали с большим количеством сквозных окон, отверстий, например, лицевые панели приборов, корпуса.

Комплектация:

1. Вакуумный перфорированный стол (1шт)
2. Соединительные фитинги (1 комплект)
3. Распределитель вакуумный (1 шт)
4. Эксцентровые упоры (1 комплект)
5. Инструкция по эксплуатации на русском языке (1шт)

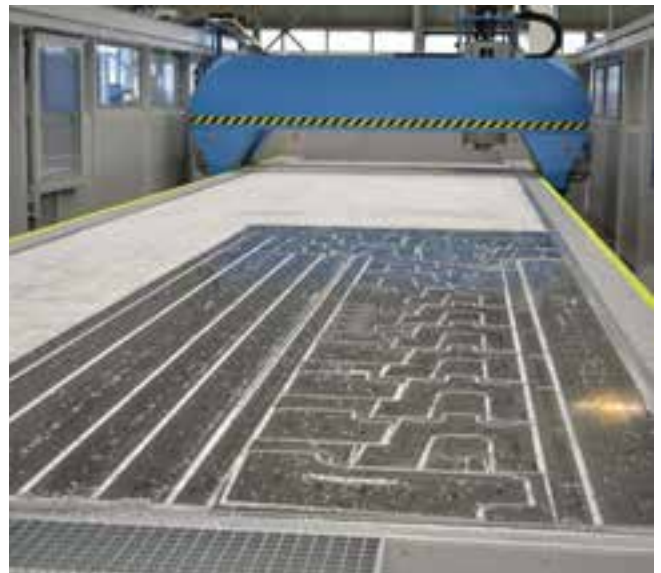


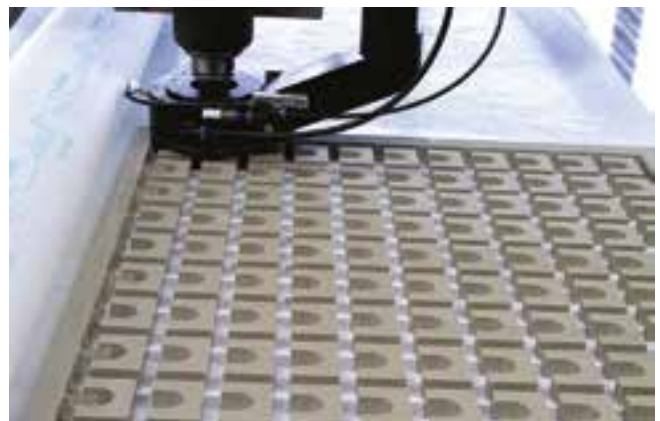
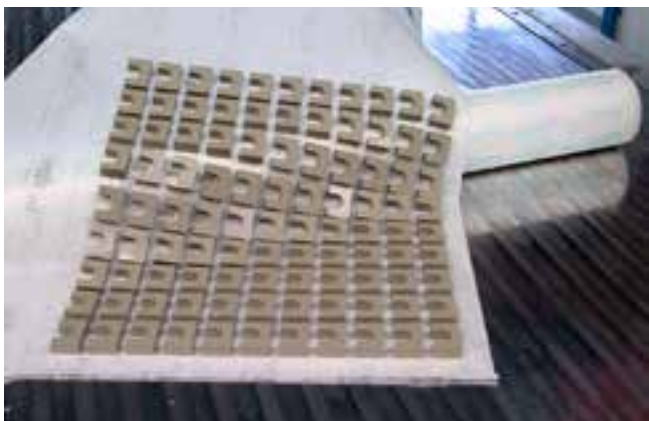
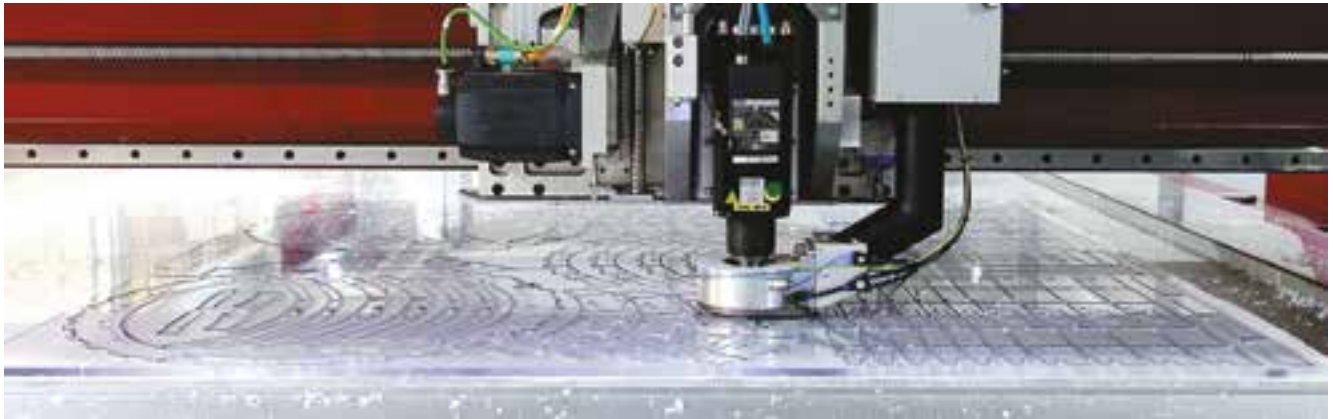
Подложки для перфорированных столов

Еще одним материалом, который позволяет проводить сквозную обработку на перфорированных столах, является вакуумная подложка. Это - идеальное решение, если вам необходимо вырезать много мелких деталей из одного большого листа!

Материал на целлюлозной основе, с одной стороны клейкая поверхность, служит в качестве «жертвенного» материала между заготовкой и вакуумным столом. Его толщина 0,35мм и он хорошо пропускает воздух. За счет тепла, выделяемого при резании, поверхностный слой подложки плавится, приклеивая к себе деталь. Таким образом, при раскрое, даже мелкие детали остаются на месте. После обработки заготовки легко отклеиваются от подложки, при этом на поверхности не остается никаких следов. Вакуумная подложка является одноразовой и подразумевает «сухую» обработку (без применения СОЖ). Поставляется в рулонах шириной от 1 метра и длиной от 100 метров.

- Перфорированные столы и вакуумная подложка в работе





- Сквозная обработка мелких деталей на вакуумной подложке



Особенности:

- ✓ возможность расположить и фиксировать деталь в любом месте на рабочей поверхности, закреплять детали разной формы, а также одновременно фиксировать сразу несколько заготовок.
- ✓ возможность закрепления плоских заготовок любой формы и любого характера (хрупкие, гибкие, тонкие)
- ✓ равномерный прижим по всей плоскости заготовки
- ✓ возможность работы с СОЖ
- ✓ возможно проведение сквозной обработки с помощью подложки
- ✓ широкие возможности по применению метода групповой обработки
- ✓ высокая точность изготовления (плоскостность рабочей поверхности 0,01/100 мм)

Все столы изготовлены из высокопрочного алюминиевого сплава. Конструкция столов обеспечивает высокие эксплуатационные характеристики, а также отличную геометрическую стабильность при длительном применении. Столы могут работать во влажной среде при обработке с применением СОЖ



ТИПИЧНЫЕ ВОПРОСЫ

При работе на перфорированном столе часть отверстий остаются открытыми. На других типах столов это приводит к разгерметизации и срыву детали. Как данная проблема решается здесь?

Диаметры всасывающих отверстий стола всего 0,3 мм. Такой малый диаметр не создает большого потока воздуха внутрь вакуумного стола, соответственно, не приводит к резкой потере вакуума в системе, позволяя продолжить работу. В то же время, при большой открытой площади перфорированного стола и использовании насоса малой производительности, показания вакуума будут низкими, и заготовка может быть недостаточно хорошо закреплена. Поэтому, как правило, для перфорированных столов применяются вакуумные генераторы повышенной производительности

Возможно ли обрабатывать детали с применением СОЖ?

Да. В этом случае необходимо применять только жидкостные насосы LPS с запасом по производительности

Отверстия на столе слишком маленькие. Будут ли они забиваться стружкой и пылью?

Практика показывает, что такого не происходит. Мелкие частицы стружки проходят внутрь вакуумного стола и попадают в фильтр грубой очистки на входе насоса. Более крупные частицы остаются на поверхности перфорированного стола или внутри камер, но не закупоривают отверстия и не оказывают влияния на силу закрепления

Какая плоскостность у вакуумного стола? Нам необходима большая точность!

В стандартном исполнении 0,01/100 мм. Если точность необходима выше, то есть возможность «пропылить» поверхность стола непосредственно на оборудовании заказчика и получить более высокую точность. По этой причине поверхность перфорированных столов не подлежит анодированию

Возможно ли фиксировать детали с неподготовленной предварительно поверхностью?

Для закрепления заготовок в состоянии поставки (без фрезерования базовой поверхности), необходимо использовать специальный перфорированный коврик для уменьшения зазоров между вакуумный столом и заготовкой

Что, если поверхность стола будет повреждена фрезой?

Стол сохраняет работоспособность при многочисленных «зарезах», но чем больше повреждений, тем меньше будет усилие закрепления, вследствие меньшей герметизации системы

Какую точность можно получить, используя полимерный коврик?

В зависимости от размера детали и технологии обработки, от 0,02 до 0,1/100 мм

Можно ли закреплять и обрабатывать сразу несколько деталей одновременно?

Возможна обработка любого количества деталей, одновременно уместяющихся на вакуумном столе

Возможно ли фиксировать мелкие детали для шлифовки?

Мелкие детали необходимо дополнительно удерживать на поверхности вакуумного стола. Для этого детали можно устанавливать без зазора между собой и, тем самым, создавать эффект совместного удержания. Или использовать пластинки вспомогательного материала, которые также могут крепиться на вакуумном столе, и удерживать детали от сдвига

На какие станки можно установить такой вакуумный стол?

Установка вакуумного стола возможна на любой фрезерный, гравировальный или плоскошлифовальный станок

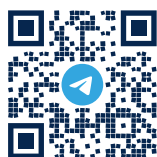
На нашем шлифовальном станке установлен магнитный стол. Снимать его для крепления вакуумного стола очень неудобно. Есть ли решения?


В случае крепления вакуумного стола на магнитный стол необходимо запросить дополнительную опцию. В этом случае, в нижней части вакуумного стола будут установлены стальные вставки

Можем ли мы получить отзывы клиентов, которые уже пользуются подобными столами?


Да, мы можем предоставить отзывы наших клиентов и их контактные данные. Для этого необходимо отправить запрос на электронную почту

Остались вопросы? Мы всегда на связи:



 +7(499) 50-44-190

 info@ptc-vector.ru

 ptc-vector.ru
вакуумный-стол.рф

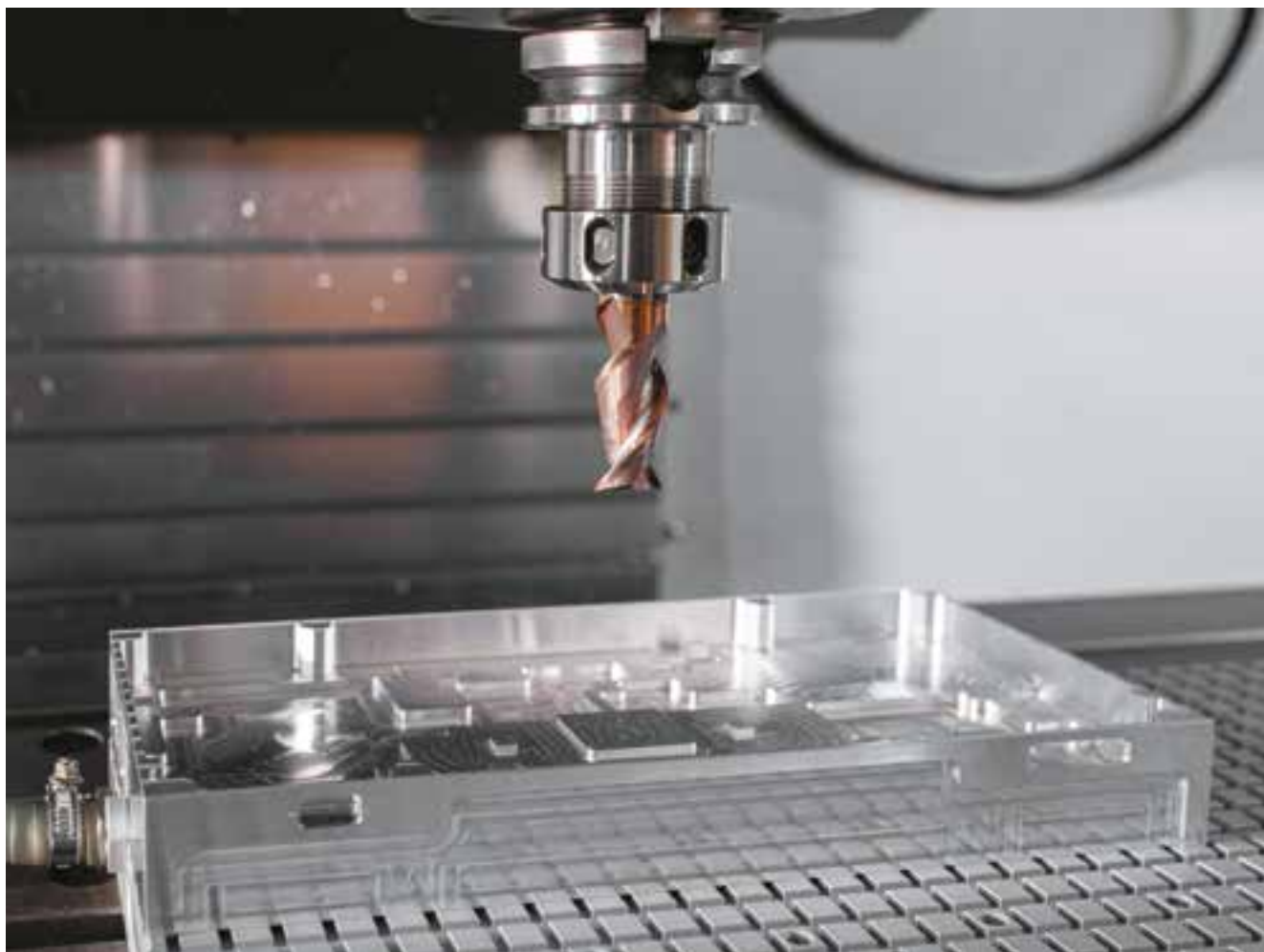


РЕШЕТЧАТЫЕ ВАКУУМНЫЕ СТОЛЫ

Описание

Решетчатые вакуумные столы являются самым распространенным видом вакуумных столов. В металлообработке используются высокоточные столы с плоскостностью рабочей поверхности 0,01/100 мм, изготовленные из высокопрочного алюминиевого сплава и, как правило, покрыты износостойким анодным слоем. На рабочую поверхность нанесена сетка пазов с определенным шагом (растром). Чем меньше растр, тем более точно можно уложить уплотнение по форме детали и, соответственно, достигнуть максимального усилия закрепления. Ширина паза рассчитана на уплотнение из пористого шнура круглого сечения определенного диаметра, от 2 до 12 мм. Для вакуумных столов, используемых в приборостроении, чаще всего, это диаметр 3,5 мм или 4 мм.

Также, на рабочей поверхности присутствует одно или несколько отверстий для создания вакуума между деталью и вакуумным столом. Возможно исполнение с резьбовыми отверстиями для возможности дополнительного крепления или позиционирования заготовок при помощи механических прижимов или упоров. По периметру стола располагаются эксцентриковые упоры для базирования заготовок, пазы для механического крепления к столу станка и штуцеры для вакуумной магистрали. С тыльной стороны могут находиться резьбовые отверстия для выставления вакуумного стола относительно Т-образного паза стола станка, систем нулевого позиционирования (ZeroPoint) или крепления стальных вставок для удобства монтажа на магнитный стол.



Обрабатываемые материалы:

- Алюминий и его сплавы
- Титан
- Графит
- Композитные материалы
- Латунь, бронза, медь
- Керамика
- Стекло
- Сотовые Сэндвич-панели
- Сталь
- Пластик
- Текстолит
- Дерево

**Столы позволяют обеспечить
плоскостность деталей
до 0,01/100 мм**

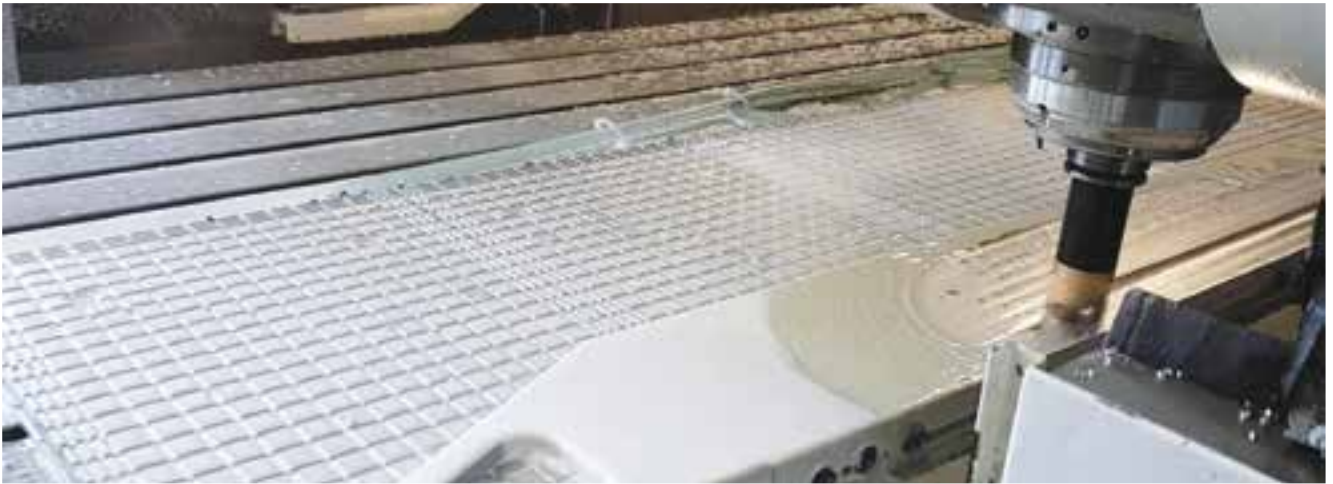
Принцип работы:

1. В пазы решетки укладывается вакуумный шнур из пористой резины по периметру заготовки, образуя замкнутый контур
2. Затем, сверху устанавливается заготовка и базируется с помощью боковых эксцентриковых опор
3. При включении вакуума, заготовка плотно прижимается непосредственно к поверхности стола с равномерным усилием по всей плоскости. Уплотнительный шнур полностью вжимается в пазы решетки, но, тем не менее, компенсирует некоторые неровности и шероховатости детали, позволяя контуру сохранять герметичность

Решетчатые столы применяются на фрезерном, шлифовальном и гравировальном оборудовании для фиксации простых листовых и корпусных деталей без сквозных отверстий и окон.



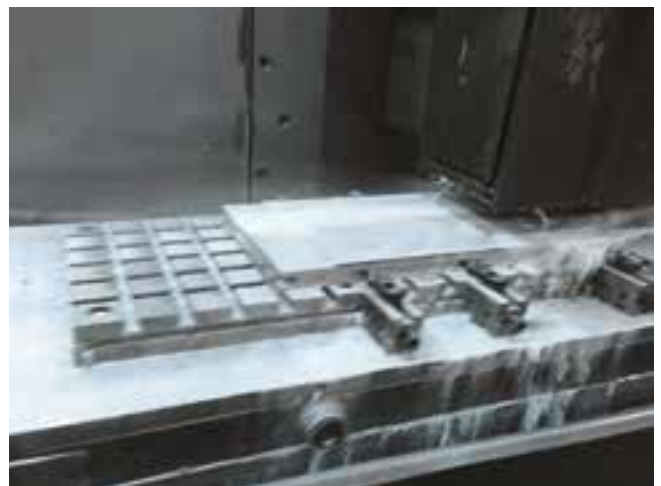
Конструкция столов обеспечивает высокие эксплуатационные характеристики, а также отличную геометрическую стабильность при длительном применении. Столы могут работать во влажной среде при обработке с применением СОЖ



- Фрезеровка авиационной панели с применением СОЖ



- Гравировка шильдика



- Шлифовка титанового листа с применением СОЖ

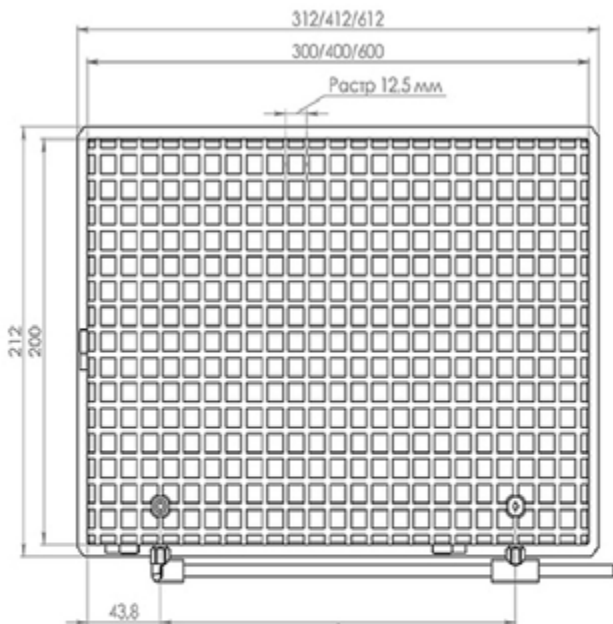


- Обработка алюминиевой крышки

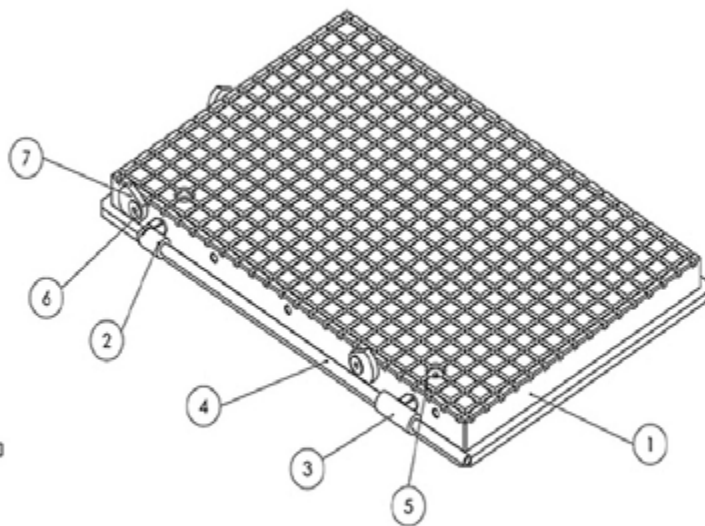


- Подготовка к фрезеровке детали из титана

ВАКУУМНЫЕ СТОЛЫ СЕРИЯ VRL «ЛАЙТ»



L = 200:
кол. вак. отв. 2; расстояние 212,5 мм
L = 300:
кол. вак. отв. 3; расстояние 150/162,5 мм
L = 400:
кол. вак. отв. 4; расстояние 200/112,5/200 мм



1. Решетчатый стол толщиной 23 мм
2. Фитинг быстроразъемный угловой для вакуумной трубки 4/6 мм, присоединительный размер М6
3. Фитинг быстроразъемный Т-образный для вакуумной трубки 4/6 мм, присоединительный размер М6, зависит от количества вакуумных отверстий, соответствующих габаритным размерам плиты
4. Вакуумная трубка 4/6 мм. Зависит от габаритных размеров плиты

5. Вакуумная заглушка в составе герметизирующего кольца и винта М5х12. Зависит от количества вакуумных отверстий, соответствующих габаритным размерам плиты
6. Винт крепления эксцентрикового упора М5х12. Зависит от габаритных размеров плиты
7. Упор эксцентриковый круглый малого диаметра с зенковкой. Зависит от габаритных размеров плиты

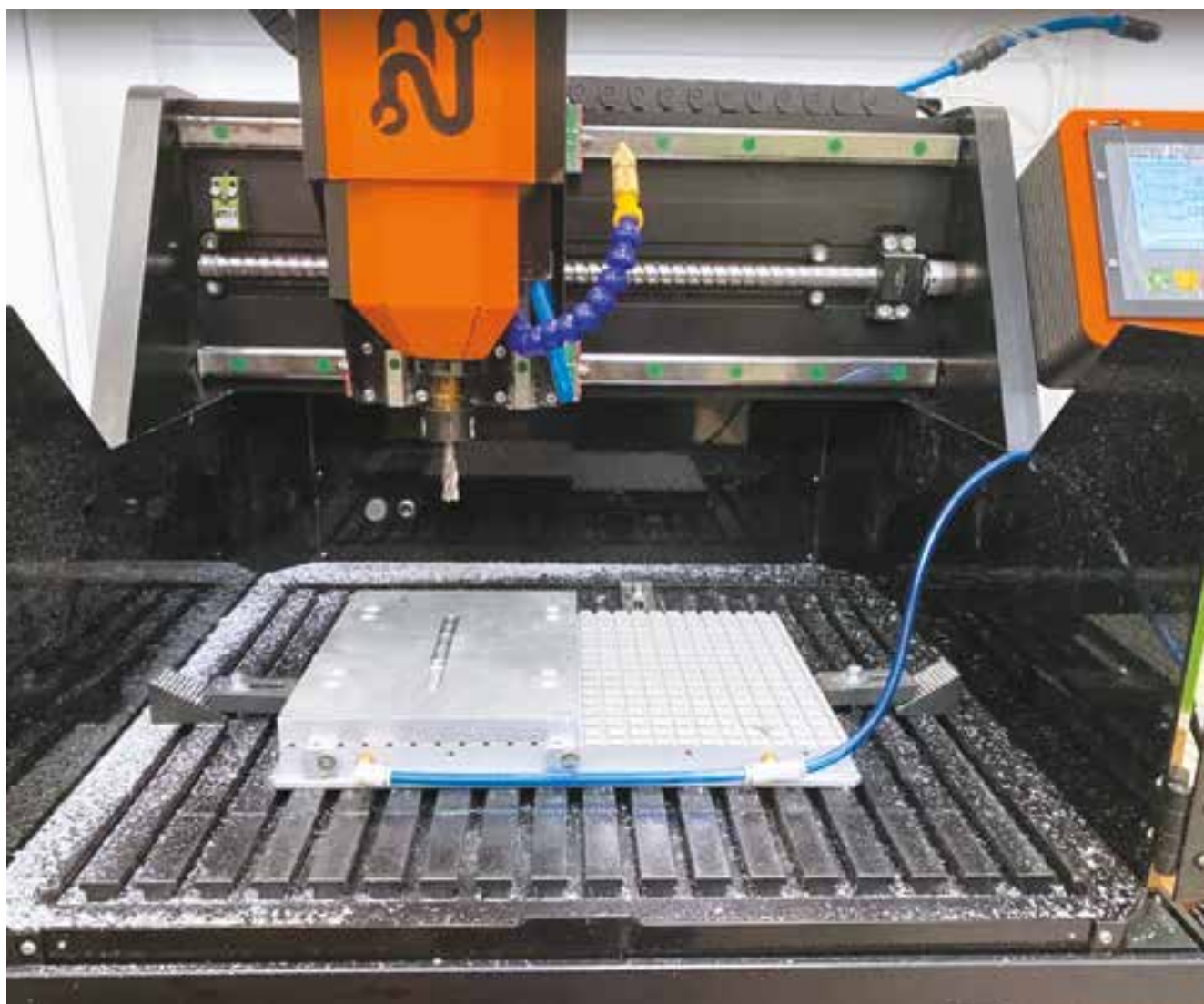


Таблица стандартных размеров и технических характеристик

Артикул	Ширина, мм	Длина, мм	Высота, мм	Масса, кг	Количество вакуумных зон
VRL23	200	300	23	3,8	2
VRL34	300	400	23	7,5	3
VRL46	400	600	23	14,8	4

Комплектация:

1. Вакуумный стол (1шт)
2. Эксцентриковые упоры с 2-х сторон (3шт)
3. Вакуумная трубка для подключения
4. Быстроразъемные фитинги
5. Инструкция по эксплуатации на русском языке



- Фото столов серии VRL в работе: Фрезеровка алюминия



- Станок Charly Robot 4U, оснащенный вакуумным столом



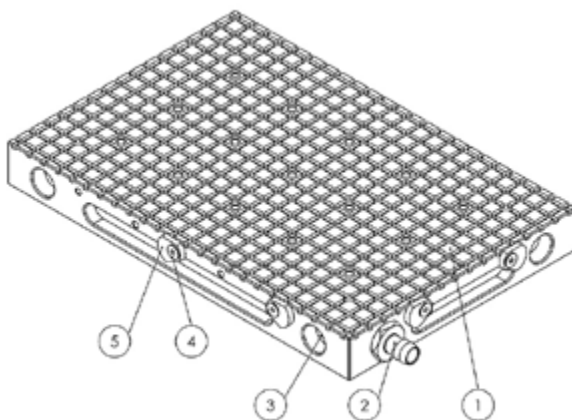
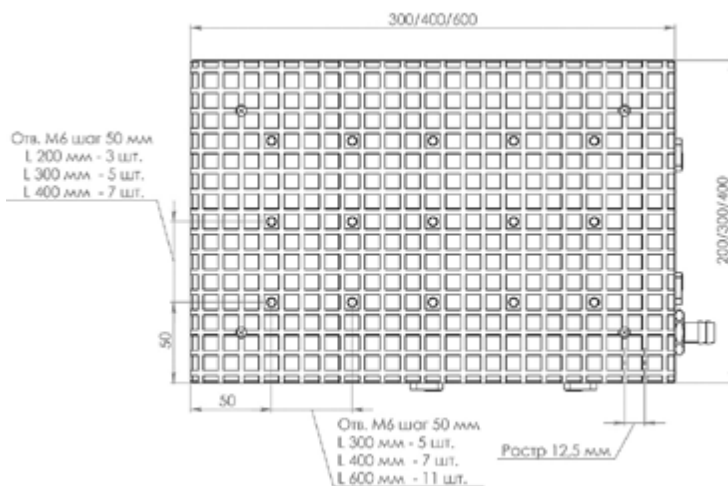
- Алюминиевая крышка, обработанная на вакуумном столе

Особенности:

- ✓ несколько отключаемых вакуумных зон с отдельным отверстием для удобства фиксации и обработки нескольких деталей одновременно
- ✓ 8 отверстий М8 в нижней части вакуумного стола для шпилек позволяют точно базировать его параллельно Т-образному пазу станка
- ✓ совместимость с адаптер-плитами VAC-MAT и вакуумными блоками
- ✓ возможность работы с СОЖ
- ✓ упрочняющее анодное покрытие
- ✓ возможно проведение сквозной обработки с помощью сплошных полимерных ковриков
- ✓ высокая точность изготовления (плоскостность рабочей поверхности 0.01/ 100мм)
- ✓ экономия пространства по оси Z (толщина всего 23 мм)
- ✓ складские позиции (готовы к отгрузке в течение 1 раб. дня)
- ✓ низкая цена по сравнению с аналогами



ВАКУУМНЫЕ СТОЛЫ СЕРИЯ VRS «СТАНДАРТ»



1. Решетчатый стол толщиной 32,5 мм, 1 шт.
2. Штуцер-елочка под шланг 12 мм, присоединительный размер 1/2", 1 шт.
3. Заглушка с внутренним шестигранником, присоединительный размер 1/4", 7 шт.
4. Винт крепления эксцентрикового упора М5х12, 4 шт.
5. Упор эксцентриковый круглый малого диаметра с зенковкой, 4 шт.

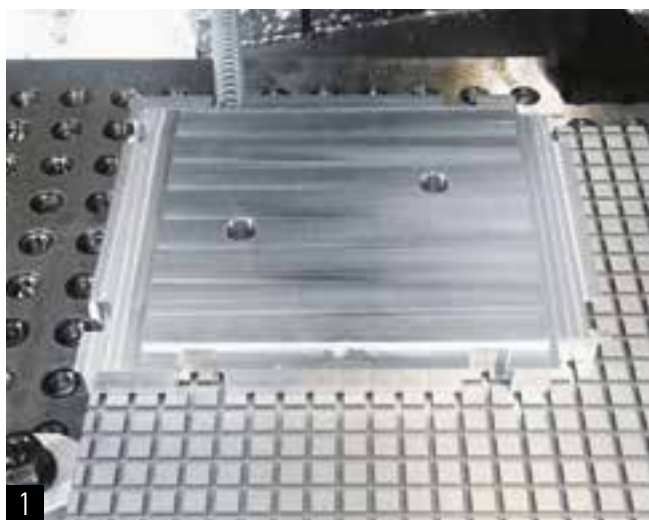
Таблица стандартных размеров и технических характеристик

Артикул	Ширина, мм	Длина, мм	Высота, мм	Масса, кг	Количество вакуумных зон
VRS23	200	300	32,5	5	4
VRS34	300	400	32,5	10	4
VRS35	300	500	32,5	13	4
VRS45	400	500	32,5	17	4
VRS46	400	600	32,5	20	4
VRS48	400	800	32,5	27	4
VRS55	500	500	32,5	21	4

Комплектация:

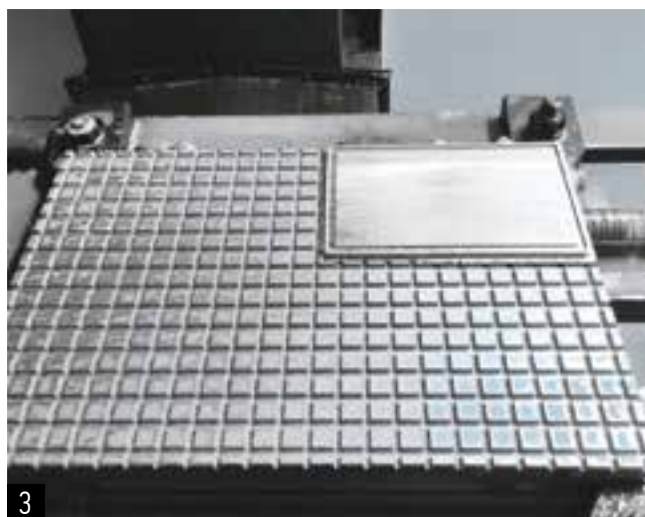
1. Вакуумный стол (1 шт)
2. Эксцентровые упоры с 2-х сторон (3шт)
3. Штуцер для вакуумного шланга (1шт)
4. Инструкция по эксплуатации на русском языке (1 шт).

**Возможно изготовление других размеров по запросу*



■ Фото вакуумных столов VRS в работе:

1. Фрезеровка основания
2. Обработка дюралевой пластины
3. Изготовление крышки из алюминия



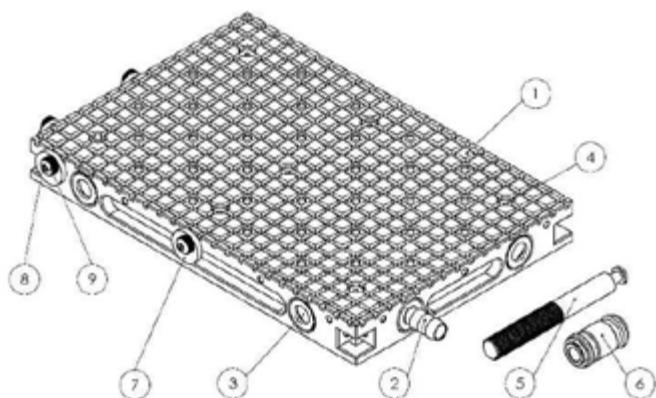
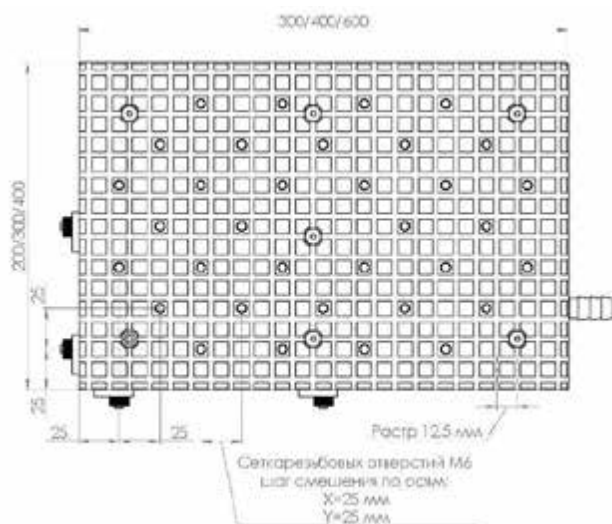
Особенности:

- ✓ 4 вакуумных отверстия, расположенные по углам стола, позволяют закрепить заготовку с удобной стороны или закрепить одновременно 4 заготовки
- ✓ 8 резьбовых отверстий для штуцера позволяют подвести шланг с удобной, в конкретном случае, стороны
- ✓ 8 отверстий М8 с нижней части вакуумного стола для шпилек, позволяют точно базировать его параллельно Т-образному пазу станка
- ✓ повышенная жесткость, благодаря толщине 32.5мм
- ✓ сетка резьбовых отверстий М6 на поверхности стола для удобства базирования деталей и возможности установки дополнительных механических упоров
- ✓ возможность исполнения для использования с системами нулевых точек (ZeroPoint)
- ✓ возможность исполнения для установки на 5-ти координатный станок (подвод вакуума снизу)
- ✓ возможность исполнения вакуумных столов для фиксации на магнитном столе станка (стальные вставки)
- ✓ возможность исполнения для сквозного крепления вакуумного стола к Т-образному пазу стола станка
- ✓ возможность увеличения рабочей площади за счет установки вакуумных столов в одну линию
- ✓ совместимость с адаптер-плитами VAC-MAT и вакуумными блоками
- ✓ возможность работы с СОЖ
- ✓ возможно проведение сквозной обработки с помощью сплошных полимерных ковриков
- ✓ высокая точность изготовления (плоскостность рабочей поверхности 0,01/100 мм)
- ✓ складские позиции (готовы к отгрузке в течение 1 раб. дня)



- Фрезеровка корпуса с СОЖ

**ВАКУУМНЫЕ СТОЛЫ
СЕРИЯ VRU «УНИВЕРСАЛ»**



1. Модульный решетчатый стол толщиной 32,5 мм
2. Штуцер подвода вакуумной магистрали с внутренним диаметром шланга 12 мм
3. Заглушка канала подвода вакуумной магистрали
4. Вакуумная заглушка в составе герметизирующего кольца и винта М5х12
5. Ключ для извлечения заглушек канала подвода вакуумной магистрали
6. Муфта для объединения нескольких плит в систему, питающуюся от единой вакуумной магистрали
7. Упор эксцентриковый круглый, 4шт.
8. Установочная шпилька М5х16 для фиксации эксцентрикового упора
9. Прижим эксцентрикового упора



Таблица стандартных размеров и технических характеристик

Артикул	Ширина, мм	Длина, мм	Высота, мм	Масса, кг	Количество вакуумных зон
VRU23	200	300	32,5	5	7
VRU34	300	400	32,5	10	7
VRU46	400	600	32,5	20	7

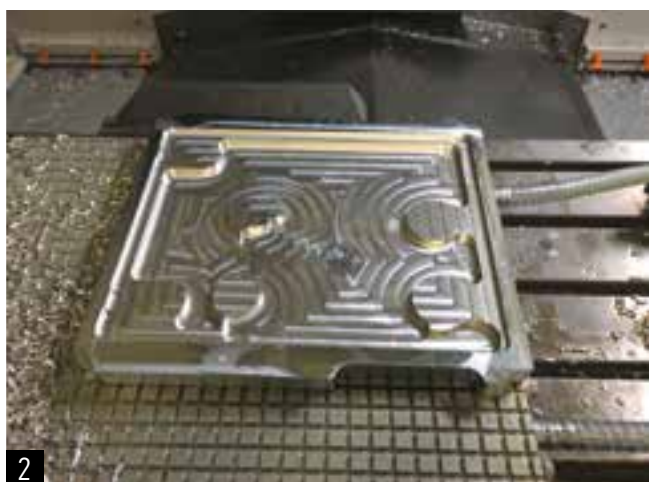
*Возможно изготовление других размеров по запросу

Комплектация:

1. Вакуумный стол (1шт)
2. Эксцентриковые упоры с 2-х сторон (4шт)
3. Штуцер для вакуумного шланга (1шт)
4. Заглушки для вакуумных каналов (7шт)
5. Муфта для соединения столов между собой (1шт)
6. Специальный ключ для вакуумных заглушек (1шт)
7. Инструкция по эксплуатации на русском языке (1шт)



1



2



3

- Фото модульных вакуумных столов в работе на фрезерных и шлифовальных операциях:
 1. Модульный решетчатый стол габаритами 1200x3000 мм на авиастроительном заводе;
 2. Групповая обработка мелких деталей из текстолита;
 3. Фрезеровка габаритной детали из алюминия.



■ Шлифовка мелкой стальной пластины



■ Шлифовка габаритного титанового листа



- Обработка авиационной панели из алюминия



Особенности:

- ✓ 7 вакуумных отверстий, в том числе в центре стола, позволяют фиксировать деталь в любом месте на рабочей поверхности, закреплять детали разной формы, а также одновременно фиксировать сразу 7 заготовок
- ✓ 8 отверстий для штуцера позволяют подвести шланг с удобной, в конкретном случае, стороны
- ✓ быстроразъемные штуцеры и заглушки (без использования резьбы) позволяют быстро поменять расположение подключения шланга при монтаже вакуумного стола
- ✓ сквозные каналы в конструкции стола позволяют запитать сразу все вакуумные отверстия при подключении всего одного шланга с любой стороны
- ✓ повышенная жесткость благодаря толщине 32.5мм
- ✓ возможность стыковки 2-х и более столов для увеличения рабочей площади. Все столы будут работать только от одного подвода вакуума к одной из вакуумных плит
- ✓ сетка резьбовых отверстий М6 на поверхности стола для удобства базирования деталей и возможности установки дополнительных механических упоров
- ✓ совместимость с адаптер-плитами VAC-MAT и вакуумными блоками
- ✓ возможность работы с СОЖ
- ✓ возможно проведение сквозной обработки с помощью сплошных полимерных ковриков
- ✓ высокая точность изготовления (плоскостность рабочей поверхности 0,01/100 мм)

Сквозная обработка на решетчатых вакуумных столах

В подавляющем большинстве случаев, при обработке различных типов деталей, требуется производить сверление отверстий, обрабатывать контур детали и внутренние окна. Чтобы не повредить поверхность стола, в качестве «жертвенного слоя» применяются специальные полимерные коврики различных типов:

- Черный коврик отличается повышенной жесткостью, что позволяет получить высокую плоскостность/параллельность обрабатываемых деталей. Возможно изготовление углублений-ложементов под детали для предупреждения сдвига небольших заготовок
- Прозрачный коврик имеет толщину 3 мм и обладает высокими фрикционными свойствами, создавая повышенное сопротивление сдвигу детали при обработке. Возможна обработка с применением СОЖ


1

2

3

4

5

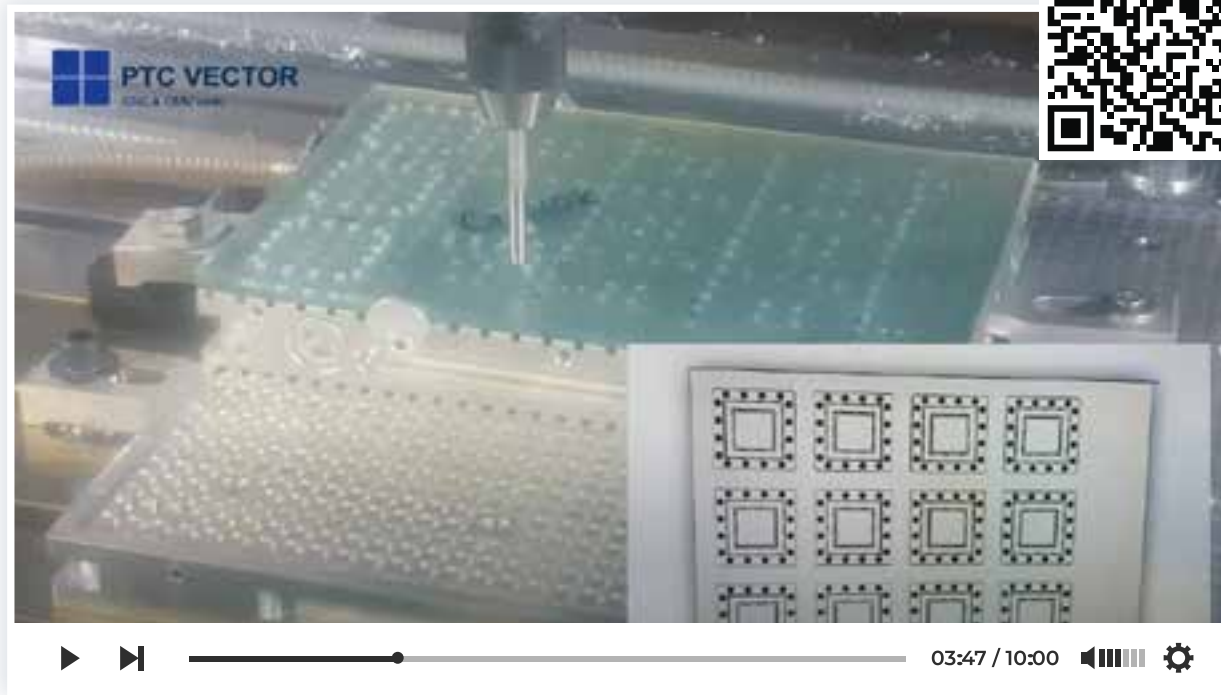
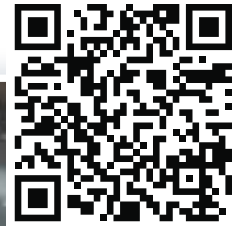
6

Применение полимерных ковриков:

1. По периметру вакуумного стола укладывается уплотнительный шнур в виде замкнутого контура
2. Сверху размещается полимерный коврик и базируется по боковым упорам
3. На коврик устанавливается деталь или ее чертеж в масштабе 1x1 и базируется по боковым упорам. Далее обводим контур детали, сквозные отверстия и окна ручкой или маркером
4. Снимаем коврик, и в местах, где не предусмотрена сквозная обработка, пробиваем отверстия с произвольным шагом (от 5 до 30 мм, в зависимости от размера детали). Через эти отверстия вакуум будет притягивать деталь к поверхности коврика. Инструментом для пробивки отверстий может служить стандартный пробойник для кожи, диаметром от 3 до 7 мм. Пробивать отверстия можно вручную или с помощью станка с ЧПУ
5. Устанавливаем коврик обратно на вакуумный стол, сверху базируем заготовку, включаем вакуум. Деталь зафиксирована и доступна для обработки с 5-ти сторон!



- Видео подготовки коврика-шаблона с помощью фрезерного станка



- Примеры обработки различных деталей с помощью полимерных ковриков: 1. Обработанная графитовая деталь; 2. Фрезеровка алюминия с СОЖ; 3. Сквозная фрезеровка титана.





- Высокоточная обработка медных деталей

- Фрезеровка титанового крыла



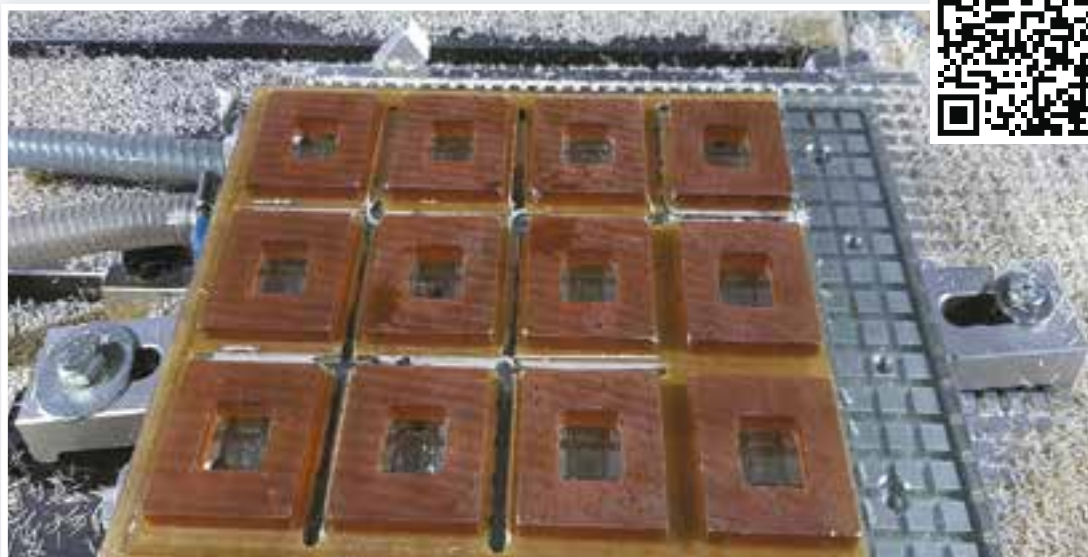
- Фрезеровка титановой пластины



Групповая обработка на решетчатых вакуумных столах

Одним из наиболее эффективных приемов использования вакуумного стола для обработки мелких и средних деталей, является групповая обработка. Она подразумевает получение от 2-х до нескольких десятков и даже сотен деталей из одного листа материала за один установ. Это позволяет многократно сократить подготовительное и вспомогательное время, а также увеличить режимы обработки для экономии машинного времени (по сравнению с режимами обработки, используемыми для обработки на вакууме одиночных заготовок). Данный технологический прием позволяет увеличить производительность на 20-100%.

- Обработка корпусов из пластика



- Обработка мелких деталей группой



ОПЦИИ ДЛЯ РЕШЕТЧАТЫХ ВАКУУМНЫХ СТОЛОВ

Адаптеры AVM для работы с ковриками VAC-MAT

Адаптер-плита VAC-MAT представляет собой стальную пластину из шлифованной нержавеющей стали толщиной 3 мм с базирующими отверстиями под коврики VAC-MAT. Адаптер-плита используется совместно с решетчатыми столами, позволяя значительно увеличить их функционал.



Что такое VAC-MAT?

Это тонкий полимерный коврик (мат) с многочисленными, распределенными по поверхности вакуумными присосками разного размера, с небольшим отверстием в центре и приподнятым бортиком. На нижней стороне находится сетка каналов, по которым вакуум подается к каждому всасывающему отверстию и шесть выступов, которые предназначены для базирования коврика на вакуумном столе. Бортик, расположенный по периметру мата на внешней стороне, дополнительно уплотняет контур.



Артикул	Цвет	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Точность обработки деталей, мм (плоскостность на 100 мм)
MRD	Красный	300	200	2,42±0,04	0,06-0,1
MBL	Синий				0,04-0,06
MGR	Зелёный				0,02-0,04
MBK	Чёрный				заглушка



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОВРИКОВ VAC-MAT

Вакуумные системы VAC-MAT предназначены для следующих задач:

1. Фиксация заготовок с неровной поверхностью (листы и плиты в состоянии поставки)
2. Фрезеровка деталей с размером контактной поверхности от от 300 см². Обработка возможна с 5-ти сторон, включая сквозную обработку (коврик является «жертвенным» материалом и обрабатывается вместе с деталью)
3. Гравировка плоских деталей
4. Групповая обработка деталей (одновременная фрезеровка группы деталей из одной заготовки с последующим их разделением непосредственно на вакуумном столе с одного установка)

Учитывая то, что коврики VAC-MAT могут быть использованы на решетчатых вакуумных столах при помощи адаптеров, это является прекрасной возможностью для расширения функционала комплекта вакуумной зажимной оснастки и оснащения его опцией сквозной обработки. Также, часто технология VAC-MAT применяется в авиационно-космической отрасли для закрепления габаритных панелей из алюминия, титана и других материалов. Длина заготовок в этом случае ограничена только размерами стола станка. При этом, значительно сокращается время закрепления детали (за счет экономии времени на механическом закреплении), появляется возможность вскрытия сквозных отверстий и окон. Система допускает применение СОЖ.

Являются ли коврики VAC-MAT многоразовыми?

Один слой ковриков используется для обработки одного типа деталей (при сквозной обработке). В этом случае рез от фрезы проходит на ковриках в том же месте. Допускается повторное использование резаных ковриков, если сила удержания выше силы резания.

Преимущества технологии VAC-MAT

- ✓ Фиксация деталей с неровностями (листы в состоянии поставки, забои, задиры на поверхности, листы, имеющие неплоскостность, коробления)
- ✓ Мгновенная фиксация детали (нет необходимости прокладывать уплотнение, готовить отдельные шаблоны из полимерных сплошных ковриков)
- ✓ Возможность обрабатывать деталь сразу с 5-ти сторон за один установ (в том числе, проводить сквозную обработку)
- ✓ Удобство закрепления и обработки габаритных деталей в авиационной отрасли (практически отсутствует переналадка, возможность сквозной фрезеровки и применение СОЖ).



Артикул	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Изображение
AVM23	300	200	3	
AVM34	400	300	3	
AVM46	600	400	3	



■ Фрезеровка пластины из алюминия





- Групповая обработка габаритных деталей



- Фрезеровка криволинейной пластины из алюминия со сквозными окнами

ТИПИЧНЫЕ ВОПРОСЫ

Забиваются ли стружкой отверстия в ковриках?

Нет, отверстия имеют минимальный диаметр, не позволяющий крупной стружке попадать внутрь системы. Стружку, находящуюся на поверхности коврика, возможно удалить с помощью пневмопистолета

Зачем нужны коврики черного цвета?

Коврики черного цвета поставляются без отверстий и позволяют закрыть неиспользуемую часть стола во избежание протечек воздуха. Также возможно самостоятельно проделать отверстия в тех местах, где это необходимо и использовать коврик для сквозной обработки

Какой максимальной длины может быть стол VAC-MAT?

Длина вакуумного стола VAC-MAT ограничивается только рабочим столом станка, на котором он установлен

Какую неровность могут компенсировать коврики VAC-MAT?

По нашему опыту, один коврик закрепил корпус из алюминия с короблением по плоскости порядка 1 миллиметра



Адаптеры AVB для работы с вакуумными блоками

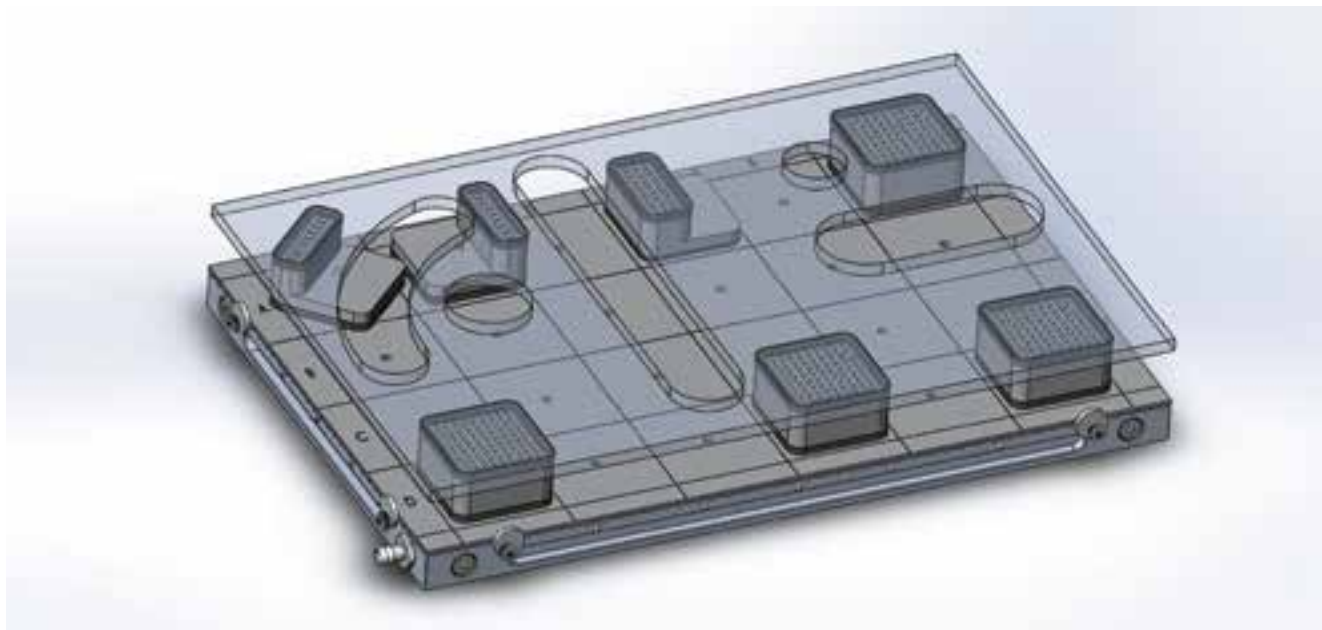
Адаптер-плита для вакуумных блоков представляет собой шлифованную пластину из нержавеющей магнитной стали толщиной 3 мм, с сеткой отверстий – шагом 50 мм, которые закрыты магнитными заглушками. Адаптер-плита устанавливается на решетчатые столы, позволяя значительно увеличить их область применения.

Вакуумные блоки представляют собой надставки с уплотнением сверху и снизу и установленным снизу магнитом. Верхний и нижний контуры соединены вакуумным каналом для передачи вакуума.

Вакуумные адаптеры AVB с вакуумными блоками VB были разработаны для закрепления деталей и последующей их сквозной обработки, без применения расходных материалов (полимерных матов, матов VAC-MAT). Данная технология аналогична технологии надставок на магнитных столах, но имеет большее применение, т.к. может использоваться как для магнитных, так

и не магнитных деталей. Адаптеры AVB – это опция для решетчатых вакуумных столов. Важным преимуществом использования данной опции является возможность закрепить деталь в «состоянии левитации». Со стороны деталь как бы висит в воздухе, над поверхностью вакуумного стола. При этом появляется возможность провести сквозную обработку заготовки по периметру и внутри (фрезеровка контура, фасок, отверстий и окон, нарезание резьбы). Вакуумные адаптеры и блоки изготавливаются разными по размеру и форме, в зависимости от габаритов базового вакуумного решетчатого стола и задач, под которые планируется их использовать. Данная опция позволяет значительно расширить область применения уже имеющейся на предприятии вакуумной системы с решетчатым столом. Приобретение дополнительного вакуумного оборудования не требуется, т.к. используются ранее купленный вакуумный насос и решетчатый вакуумный стол.





Принцип работы:

Адаптер устанавливается на поверхность решетчатого вакуумного стола, после чего появляется возможность позиционирования на нем вакуумных блоков. Предварительно они крепятся на встроенных в блоки магнитах.

При подаче вакуума присоска с одной стороны плотно прижимается к вакуумному столу, а другой стороной притягивает деталь.



1



2



3



4

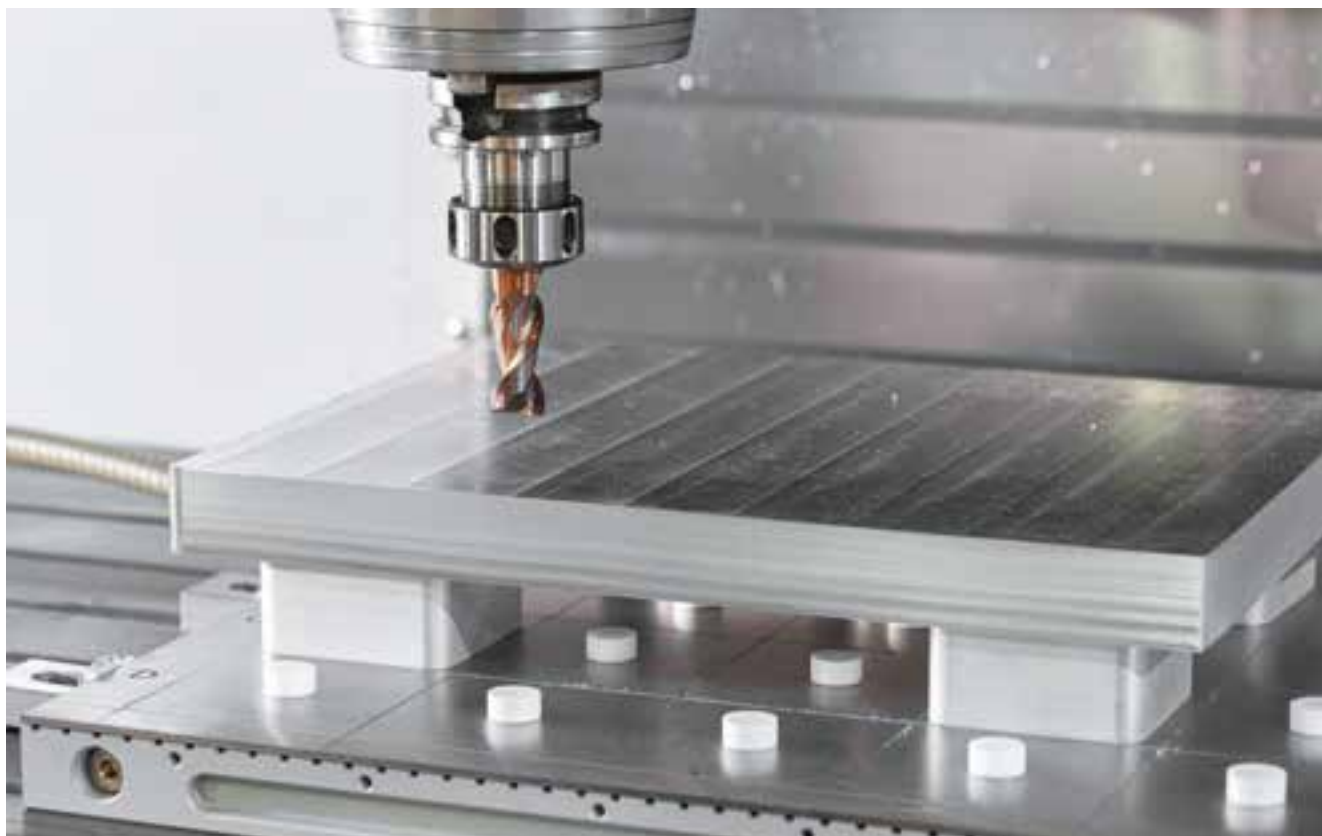


5



6





- Обработка поверхности алюминиевой заготовки



Таблица стандартных размеров и технических характеристик

Артикул	Ширина, мм	Длина, мм	Высота, мм	Масса, кг	Кол-во магнитных заглушек
AVB23	200	300	3	1,4	6
AVB34	300	400	3	2,9	12
AVB46	400	600	3	5,6	24

*Возможно изготовление других размеров на заказ

ВАКУУМНЫЕ БЛОКИ СЕРИИ VBM



Вакуумные блоки VBM для работы как с адаптер-платой, так и без нее

Артикул	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	Вес, кг	Изображение
VBM88	80	80	38	0,6	 
VBM84	80	40	38	0,4	 
VBM82	80	28	38	0,3	 

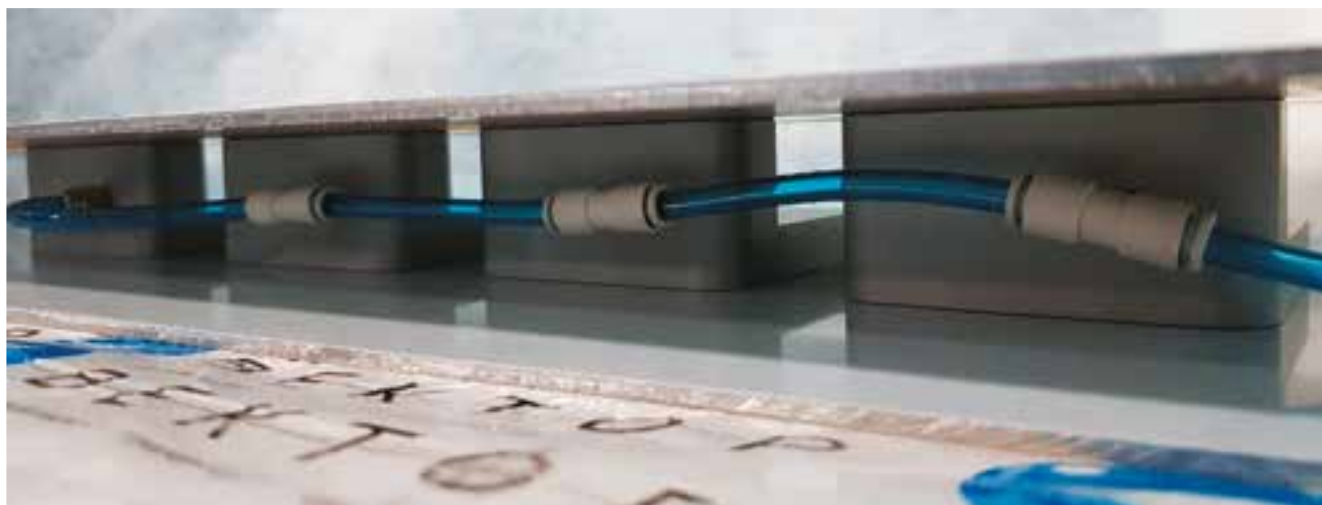
*Вакуумные блоки с другими параметрами (габариты, высота) могут быть изготовлены на заказ



- Выравнивание поверхности заготовки на вакуумных блоках



Применение вакуумных блоков



- Фиксация накладки порога автомобиля для гравировки



- Закрепление лопасти



- Шлифовка бронекерамики



ВАКУУМНЫЕ СТОЛЫ VAC-MAT

Описание

Для работы с ковриками VAC-MAT, кроме адаптер-плат AVM (см. стр.39), используются специальные столы VAC-MAT. Рабочая поверхность такой оснастки представляет собой ровную плоскость с круглыми глухими отверстиями для базирования ковриков VAC-MAT и рядом вакуумных отверстий. Все вакуумные столы и адаптеры VAC-MAT должны быть кратны размеру 200x300 мм. Для увеличения рабочей площади возможна стыковка нескольких столов вместе. Все столы будут работать только от одного подвода вакуума к одной из вакуумных плит.

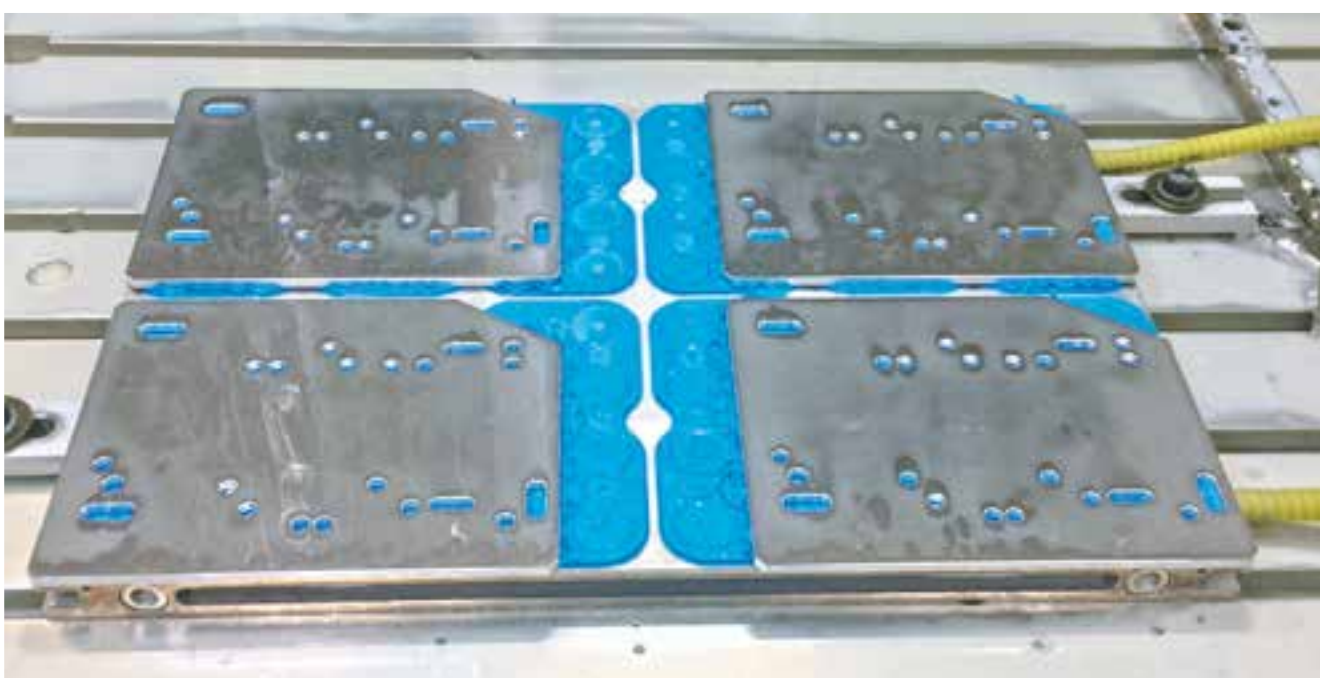
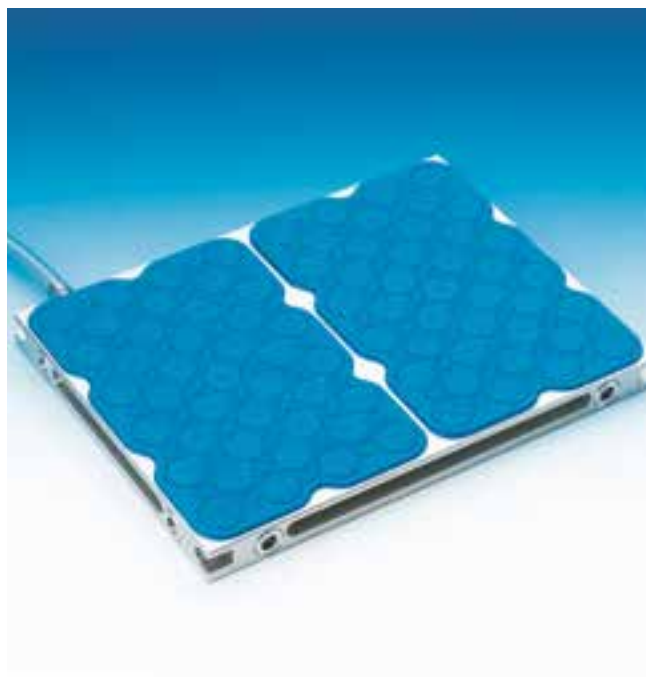
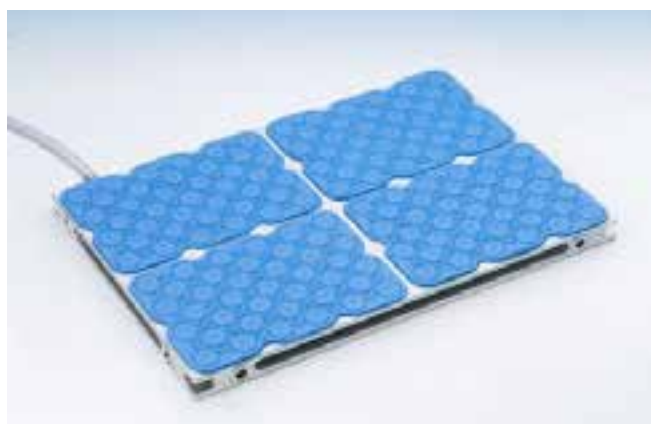


Таблица стандартных размеров и технических характеристик

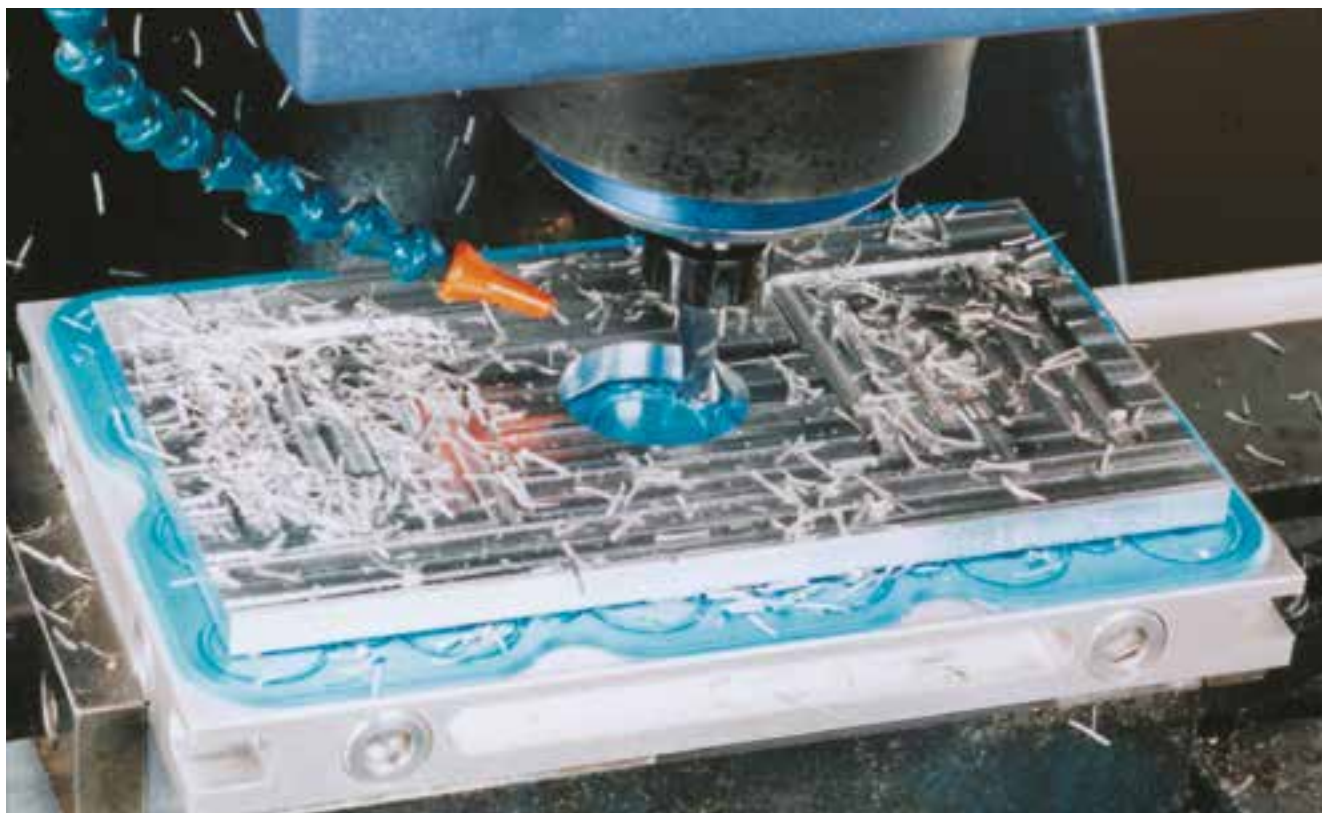
Артикул	Ширина, мм	Длина, мм	Высота, мм	Масса, кг	Кол-во мест для ковриков
VM23	200	300	30	4,5	1
VM34	300	400	30	9,4	2
VM46	400	600	30	19,2	4

**Возможно изготовление столов других размеров по заказу*



- Портальный обрабатывающий центр, оснащенный столом VAC-MAT 3,3 x 11 метров





- Фрезеровка крышки из алюминия



- Обработка поверхности пластины



- Фрезерная обработка дюралевой заготовки



- Изготовление корпуса





- Фрезеровка нескольких деталей из листа
- Обработка лицевой панели прибора



03:47 / 10:00



- Обработка алюминиевой пластины



Все столы изготовлены из высокопрочного алюминиевого сплава. Конструкция столов обеспечивает высокие эксплуатационные характеристики, а также отличную геометрическую стабильность при длительном применении. Столы могут работать во влажной среде при обработке с применением СОЖ.

ТИПИЧНЫЕ ВОПРОСЫ

Какие минимальные габариты должна иметь заготовка для обработки ее на столе VAC-MAT?

Рекомендуем обрабатывать заготовки, обладающие контактной поверхностью от 300 см², например, пластины 150x200 мм и более

Возможна ли групповая обработка на столах VAC-MAT?

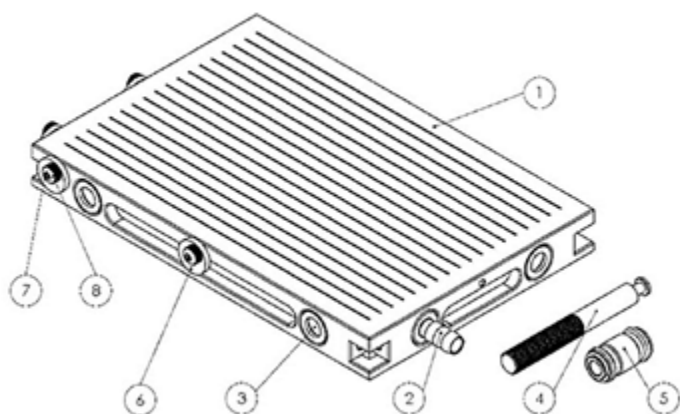
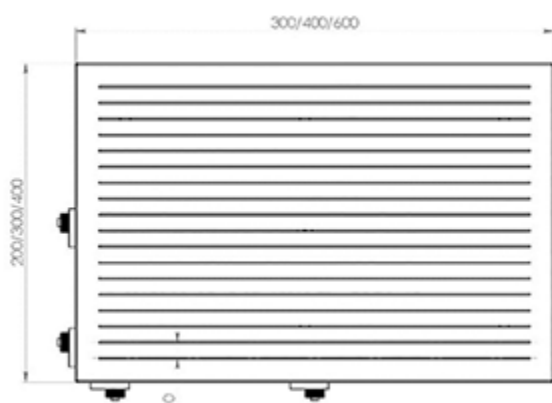
Да, на данном типе столов возможно сразу получать группу деталей из одной большой заготовки

Какие особенности работы вакуумных столов VAC-MAT в условиях подачи СОЖ в зону обработки?

Вакуумные столы VAC-MAT работают с СОЖ, но при этом наблюдается активное поступление жидкости внутрь вакуумной системы. Поэтому, в данном случае, необходимо использовать в качестве генератора вакуума жидкостные насосы серии LPS



ЖЕЛОБКОВЫЕ ВАКУУМНЫЕ СТОЛЫ



1. Базовая модульная шлицевая плита толщиной 32,5 мм
2. Штуцер подвода вакуумной магистрали с внутренним диаметром шланга 12 мм
3. Заглушка канала подвода вакуумной магистрали
4. Ключ для извлечения заглушек канала подвода вакуумной магистрали
5. Соединение для объединения нескольких плит в систему, питающуюся от единой вакуумной магистрали
6. Упор эксцентриковый круглый
7. Установочная шпилька M5x16 для фиксации эксцентрикового упора
8. Прижим эксцентрикового упора

Комплектация:

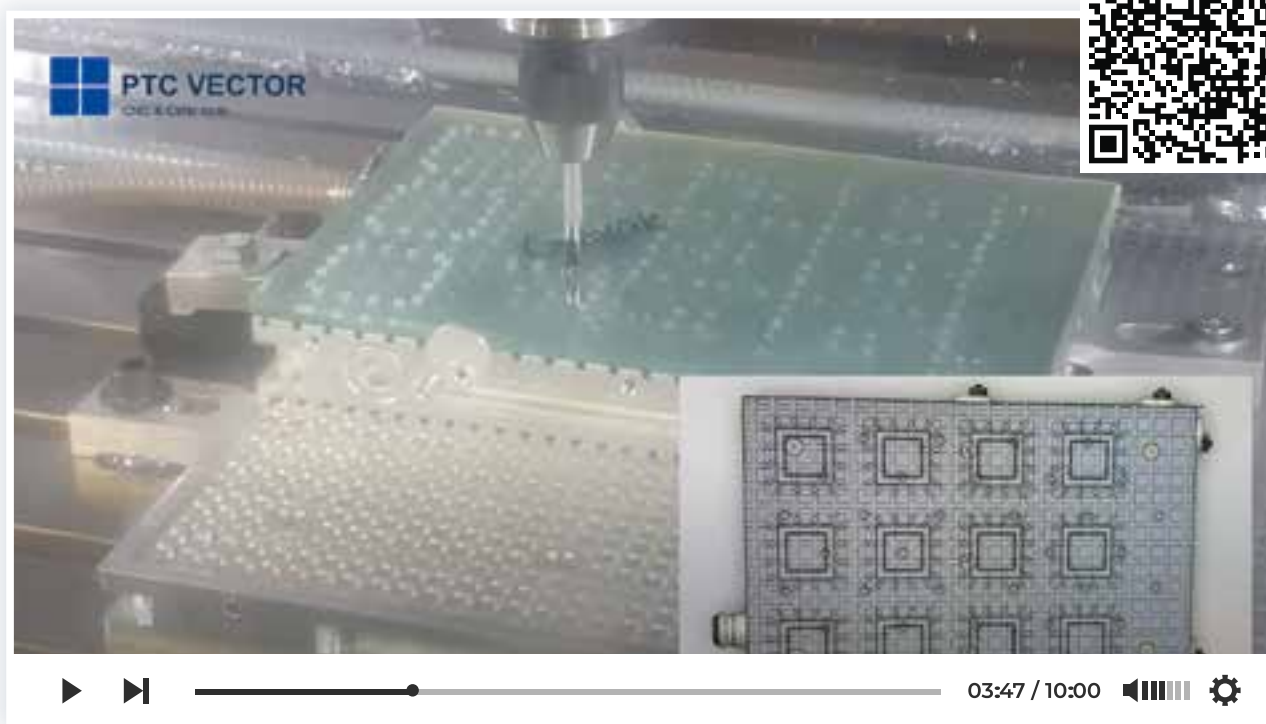
1. Желобковый вакуумный стол (1 шт)
2. Эксцентриковые упоры с 2-х сторон (3шт)
3. Быстроразъемные фитинги (компл)
4. Полимерный коврик для сквозной обработки (1шт)
5. Инструкция по эксплуатации на русском языке (1 шт)

Принцип работы

1. Желобковый стол устанавливается на рабочий стол станка и фиксируется с помощью механических прижимов минимум в 2 точках
2. Сверху, на стол укладывается полимерный коврик и базируется с помощью эксцентриковых упоров
3. С помощью маркера или ручки производится разметка коврика: обозначение контура заготовки, сквозных окон и отверстий
4. В местах, где не планируется сквозная обработка, в коврик пробиваются сквозные отверстия с произвольным шагом с помощью специального инструмента вручную или используя фрезерный станок. Инструментом для пробивки отверстий может служить стандартный пробойник для кожи, диаметром от 3 до 7 мм. Через эти отверстия вакуум будет притягивать деталь к поверхности коврика
5. Затем, в соответствии с подготовленным шаблоном, сверху устанавливается заготовка и базируется по боковым упорам. При включении вакуума, заготовка плотно прижимается непосредственно к коврику и столу с равномерным усилием по всей плоскости. Коврик создает дополнительное усилие, препятствующее сдвигу заготовки. Теперь заготовка доступна для обработки с 5-ти сторон, в т.ч. возможна сквозная обработка, обработка внутреннего и наружного контура, сверление отверстий



- Видео подготовки коврика-шаблона с помощью фрезерного станка



Описание

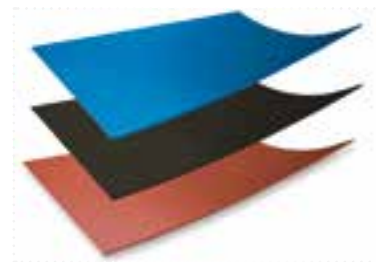
Желобковый вакуумный стол (его иногда называют шлицевым) является частным случаем более распространенных решетчатых столов и предназначен для закрепления деталей с малой контактной площадью, имеющих большое количество сквозных вырезов, отверстий и окон. Он представляет собой пластину из алюминиевого сплава с продольными пазами на всей поверхности. Отличие заключается только в шаге вакуумных пазов. Вакуумное отверстие проходит по короткой стороне стола и соединено со всеми шлицами. По бокам имеются пазы для фиксации стола с помощью механических прижимных сухарей. Стол используется только совместно с полимерным ковриком для сквозной обработки, поставляемым в комплекте. Коврики создают значительное усилие, позволяющее избежать сдвига заготовки при обработке, благодаря высоким фрикционным свойствам. По бокам располагаются эксцентриковые упоры для удобства базирования деталей.

Применение:

Желобковые столы применяются на фрезерном и гравировальном оборудовании для фиксации плоских магнитных и немагнитных заготовок, корпусных деталей, имеющих сквозные отверстия и окна, требующих обработку по контуру за 1 установ. Столы подходят для обработки алюминия и его сплавов, меди, стали, бронзы, титана, керамики, пластика, стекла, текстолита, композитов, дерева и других материалов, не пропускающих воздух. Стол может быть использован только с полимерным ковриком и позволяет обеспечить плоскостность деталей до 0.05 мм на 300 мм.

Желобковый стол может работать с несколькими типами вакуумных ковриков:

- высокофрикционный полимерный мат синего цвета (толщина 1 мм), прозрачный полимерный
- мат со средними показателями жесткости и устойчивости на сдвиг (толщина 3мм)



Коврик имеет толщину 1 мм и обладает высочайшими фрикционными свойствами, создавая высокое сопротивление сдвигу детали при обработке. Возможна обработка с применением СОЖ



Коврик имеет толщину 3 мм и обладает достаточно высокими фрикционными свойствами, создавая повышенное сопротивление сдвигу детали при обработке. Возможна обработка с применением СОЖ

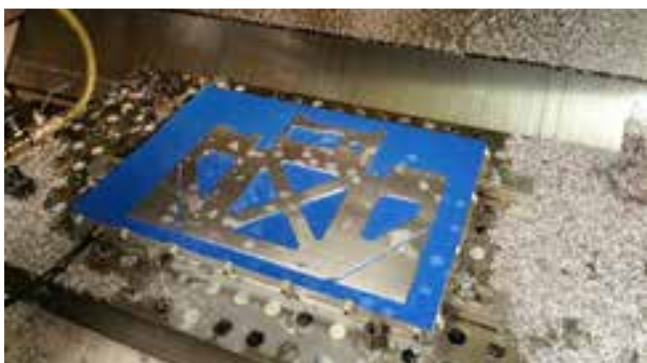
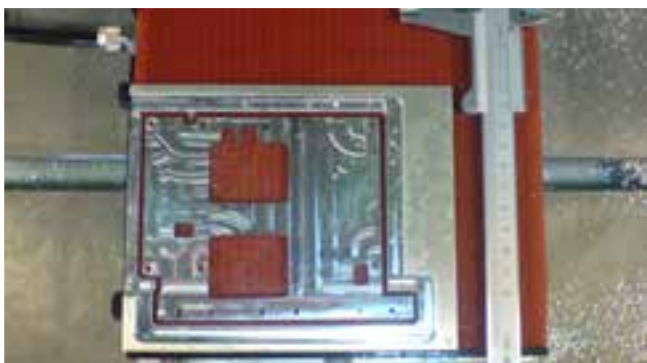


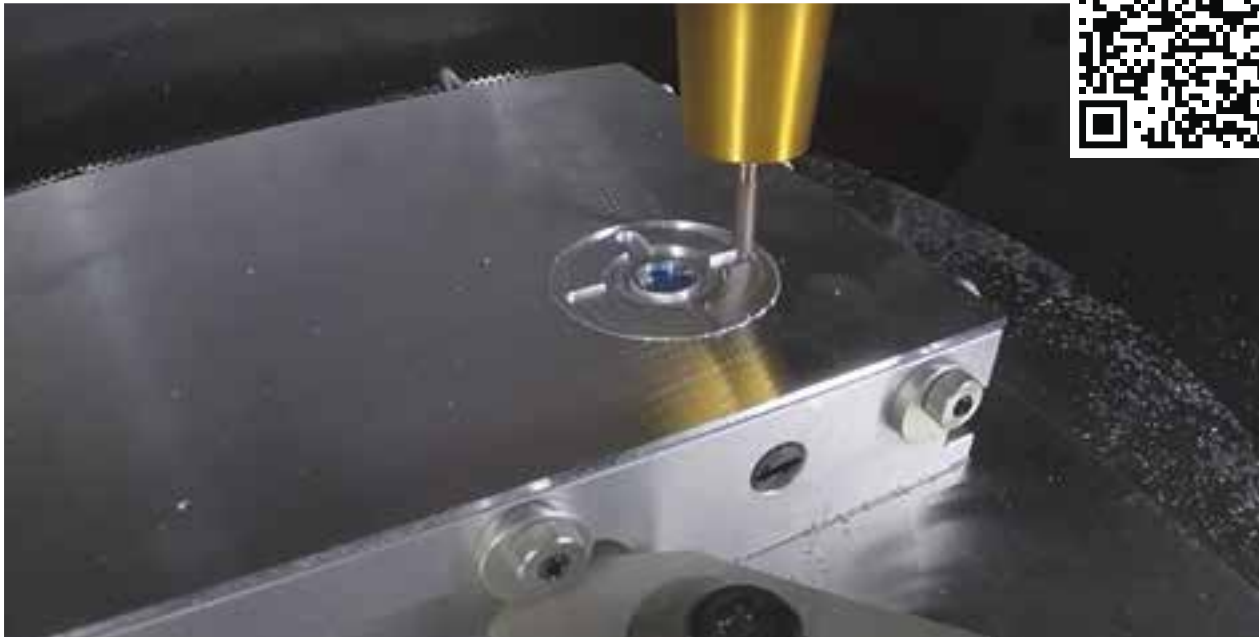
Инструментом для пробивки отверстий может служить стандартный пробойник для кожи, диаметром от 3 до 7 мм

Все столы изготовлены из высококачественного алюминия с нанесением упрочняющего анодного покрытия. Конструкция столов обеспечивает высокие эксплуатационные характеристики, а также отличную геометрическую стабильность при длительном применении. Столы могут работать во влажной среде при обработке с применением СОЖ.



- **Примеры обработки различных деталей на желобковом столе:** 1,2. Подготовка коврика шаблона для обработки алюминиевых крышек; 3. Фрезеровка алюминиевых пластин; 4. Групповая обработка мелких деталей из латуни; 5. Пластина из алюминия, обработанная на коврике; 6. Обработка алюминиевого основания с отверстиями и окнами; 7. Обработка детали с малой контактной площадью; 8. Фрезеровка фторопластового кольца





03:47 / 10:00

ТИПИЧНЫЕ ВОПРОСЫ

Можно ли наращивать рабочую площадь вакуумного стола, пристыковав к нему второй модуль?

Да, возможно модульное исполнение желобковых вакуумных столов для удобства использования нескольких столов одновременно

Насколько можно углубляться в коврик во время обработки?

По нашему опыту достаточно опустить инструмент на 0.5 мм

Возможна ли обработка на желобковом столе без использования полимерного коврика?

Теоретически - да, но заготовка должна быть строго в размер стола и с предварительно обработанной, ровной поверхностью. В противном случае, система не будет герметичной, и заготовка не закрепится




Возможно ли использовать желобковые столы для шлифовки?

Поскольку шлифовка предполагает высокоточную обработку с микронным допуском, а желобковые столы обычно используют с полимерным ковриком из полимера, то шлифовка на полимерном коврике теряет всякий смысл, так как не позволяет добиться требуемой точности



ГЕНЕРАТОРЫ ВАКУУМА

Для создания разряжения между заготовкой и вакуумным столом, необходим генератор вакуума. Такими устройствами могут служить: эжекторы, вакуумные насосы, вакуумные станции. Все эти устройства подразделяются по типу создания вакуума, производительности и, что важно в большинстве случаев, возможности работать с СОЖ (смазывающе-охлаждающая жидкость) станка. Ниже представлена информация по правильному подбору основных вакуумных генераторов для разных вакуумных столов и видов обработки:

		Генератор вакуума		
СОЖ	Тип вакуумных столов	Пластично-роторный насос	Вакуумная станция с сепаратором СОЖ	Жидкостная вакуумная станция
↓	↓			
Нет	Решетчатые Шлицевые Вакуумные блоки	Без ограничений	Без ограничений	Необходим контроль воды 1 раз в сутки при постоянной эксплуатации
	VAC-MAT Пористые Перфорированные	Необходим запас по производительности	Необходим запас по производительности	Необходим контроль воды 1 раз в сутки при постоянной эксплуатации
Есть	Решетчатые Шлицевые Вакуумные блоки	Не применяется	Необходимо периодически сливать СОЖ из сепаратора	Без ограничений
	VAC-MAT Пористые Перфорированные	Не применяется	Не применяется	Без ограничений

В таблице нет данных по эжекторам. Опыт показывает, что вакуумные эжекторы практически не применяются для работы на вакуумных столах. Это связано с постоянным высоким расходом сжатого воздуха, нестабильной работой в условиях подачи СОЖ в зону обработки (скачки давления при всасывании жидкости в трубку Вентури), низким вакуумом (создаваемый перепад давления 300 - 400 мбар), высоким уровнем шума. Все это создает целый ряд проблем, от недостаточной силы удержания детали и дополнительных затрат на электроэнергию до физического дискомфорта оператора (постоянный шум от эжектора и воздушного компрессора). Поэтому рассмотрим более подробно только три основных вида вакуумных генераторов, чаще всего применяемых при работе с вакуумными столами.



Генераторы вакуума

МОБИЛЬНЫЕ ВАКУУМНЫЕ СТАНЦИИ С РЕСИВЕРОМ (СЕРИЯ SC)

Мобильная вакуумная станция на базе ресивера объемом 50 л состоит из:

- вакуумный пластинчато-роторный насос, производительностью от 10 до 40 м³/ч
- электрическая распределительная коробка с пусковым реле и автоматом защиты.
- программируемый цифровой датчик вкл/выкл насоса при наборе заданного значения вакуума датчик контроля уровня жидкости в ресивере с визуальной и звуковой сигнализацией
- ресивер - сепаратор для сбора попадающей в систему жидкости (СОЖ)
- клапан-слайдер для подключения вакуумного стола через армированный шланг



Ресивер выполняет также функцию вакуумного аккумулятора для выравнивания давления в системе. Насос оснащен воздушным фильтром на всасывании, выхлопным фильтром для предотвращения попадания в атмосферу паров масла. В некоторых конфигурациях может быть добавлен масляный фильтр. При необходимости, есть дополнительная возможность передачи сигнала о падении вакуума в системе на стойку ЧПУ станка для отключения шпинделя. Станция оснащена визуальным контролем заполнения резервуара для жидкости, а также колесами и рукояткой для удобства перемещения в условиях производственного цеха. Мобильная вакуумная станция подходит для обработки на столах, исключающих обильное поступление СОЖ в вакуумную систему (решетчатые, желобковые столы, вакуумные блоки).

Преимущества мобильных вакуумных станций:

- ✓ Компактная сборка всех компонентов
- ✓ Тройная система безопасности для предотвращения переполнения емкости с СОЖ
- ✓ Удобство управления вакуумом посредством цифрового датчика
- ✓ Возможность оснащения насосами производительностью от 10 м³/ч до 40 м³/ч
- ✓ Удобство перемещения в пределах производственного помещения
- ✓ Возможность выбора источника сети 220В или 380В
- ✓ Простота обслуживания. Заменить масло и фильтры можно непосредственно в цехе, без участия сервисных специалистов
- ✓ Удобство перемещения в пределах производственного помещения



Мобильная вакуумная станция на базе ресивера объемом 100 – 270 л состоит из:

- a. пластинчато-роторный вакуумный насос, производительностью 40 — 305 м³/ч
- b. всасывающий фильтр
- c. кабель с вилкой 380В
- d. датчик вакуума
- e. электрическая коробка
- f. штуцер подключения
- g. световая сигнализация
- h. сепаратор (ресивер) для СОЖ
- i. колеса со стопорами
- k. сливной клапан



Мобильные вакуумные станции серии С

Артикул	Производительность, м ³ /ч	Напряжение, В	Предельное остаточное давление, мбар	Мощность двигателя, кВт	Уровень шума, дБ	Частота, Гц	Объем сепаратора (ресивера), л	Вес, кг
SC10.220.50	10	220	50	0,37	60	50	50	37
SC20.220.50	20	380	50	0,75	65	50	50	47
SC20.380.50	20	380	50	0,75	65	50	50	47
SC40.380.100	40	380	50	1,1	59	50	100	82
SC65.380.100	65	380	50	1,5	61	50	100	85
SC100.380.250	100	380	50	2,2	62	50	250	210

Периодичность замены расходных материалов вакуумных станций серии SC

Наименование	Производительность насоса, м ³ /ч								
	10	14/16	20/21	25/29	40	60/65	100	150/155	300/305
Вакуумное масло	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Воздушный фильтр-картридж	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Масляный фильтр	-	-	-	-	-	V	V	V	V
Выхлопной фильтр	V	V	V	V	V	V	V	V	V

V – замена 1 раз в год; V – замена 1 раз в 4-6 месяцев

* Для заказа комплекта расходных материалов требуется отправить фотографию шильдика станции или ее артикул на почту info@ptc-vector.ru



Вакуумные автоматические жидкостные станции серии LPS

Вакуумные автоматические жидкостные станции – это надежные и универсальные генераторы вакуума для вакуумных столов любого типа.

Если вы обрабатываете детали с подачей СОЖ в зону обработки, то выбор жидкостной станции является идеальным решением!

Вакуумная система зажима, независимо от типа вакуумного стола, в большей или меньшей степени просасывает воздух вместе с охлаждающей жидкостью (СОЖ) через себя. В результате происходит накопление этой жидкости в станции, которую необходимо периодически сливать. И станции серии LPS – единственные типы вакуумных генераторов, которые возвращают СОЖ обратно в станок на автоматическом режиме, без участия оператора.



Для фильтрации мелкой стружки, на всасывании, предусмотрен фильтр с полиэфировым картриджем, который можно промывать в воде и использовать многократно. Для защиты от перепадов напряжения предусмотрена автоматика защиты и реле плавного пуска электродвигателя.

Артикул	Производительность, м ³ /ч	Напряжение, В	Ост. давление, мбар	Мощность двиг., кВт	Уровень шума, дБ	Габариты, мм	Вес, кг
LPS26	26	380	200	0.81	62	860x420x900	78
LPS50	50	380	200	1.45	65	860x420x900	85
LPS80	80	380	200	2.35	66	1150x850x1000	97

Комплектация:

1. воздушный фильтр с картриджем
2. клапанное устройство с вакуумметром
3. автоматика защиты электродвигателя и пусковое реле
4. электрический кабель с вилкой и розеткой
5. инструкция по эксплуатации на русском языке
6. паспорт на изделие

Преимущество жидкостной автоматической станции перед станциями с ресивером для жидкости:

- ✓ Отсутствие необходимости контроля оператора за ресивером (сепаратором) при работе с СОЖ (человеческий фактор исключен, нет поломок вследствие залива насоса)
- ✓ Простое обслуживание, не требующее специальной подготовки персонала (нет замены масла, масляных, выхлопных фильтров, лопаток и т.п.)
- ✓ Отсутствие остановок в работе для опорожнения ресивера (сепаратора)
- ✓ Возможность проводить длительную обработку (фрезеровка, шлифовка)
- ✓ Долгий срок службы
- ✓ Возможность работы на низком вакууме, в том числе работа с перфорированными столами (большой поток жидкости, утечки вакуума при обработке)
- ✓ Длинные сервисные интервалы (обслуживание 1 раз в год)

ТИПОВЫЕ ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ:

Правда, что грязь и стружка попадают в насос и там накапливаются?

Для очистки всасываемого воздуха и попадающей в систему СОЖ, насос оснащен входным воздушным фильтром с полиэстеровым многоразовым картриджем, задерживающим пыль, грязь, мелкую стружку и прочие загрязнения. Таким образом в насос попадает только очищенная жидкость и воздух

Требуют ли насосы подобного типа использования дополнительного ресивера для вакуума/жидкости?

При использовании 1 насоса на 2-3 станка, при одновременной работе, мы рекомендуем использовать дополнительно ресивер для накопления вакуума и выравнивания давления в вакуумной системе. Он подключается таким образом, чтобы в него не попадала жидкость.



НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ ДЛЯ СУХОЙ ОБРАБОТКИ

Безмасляные насосные установки серии NSC и НКС

Безмасляные насосные установки являются компактным, надежным и высокопроизводительным агрегатом для создания вакуума в системах, предполагающих большой поток всасываемого воздуха.

Подобные аппараты могут применяться совместно с перфорированными столами или при обработке материалов, пропускающих воздух (ДВП, углепластик, композиты).

При поставке насосы оснащаются воздушным фильтром на всасывании, клапанным устройством с вакуумметром, фитингами для подключения, электрическим кабелем, вилкой, розеткой и полностью готовы к работе.



Вакуумные насосные установки безмасляного типа обладают следующими преимуществами:

- ✓ высокая надежность и длительный срок службы
- ✓ компактность и простота использования
- ✓ низкие эксплуатационные расходы на обслуживание
- ✓ наличие сервисного центра и склада запчастей в Москве
- ✓ широкий модельный ряд и диапазон быстродействия от 5 до 500 м³/ч
- ✓ экологичность, благодаря чистому безмасляному выхлопу
- ✓ возможность работы на среднем и низком вакууме
- ✓ электродвигатели 220/380В










Расходные материалы для вакуумных безмасляных насосных установок

Наименование	Производительность насосной установки, м ³ /ч					
	5-16	25-40	60-105	160	250	400
Воздушный фильтр-картридж	V	V	V	V	V	V

V – замена 1 раз в 4-6 месяцев

* Для заказа комплекта расходных материалов требуется отправить фотографию шильдика насосной установки или ее артикул на почту info@ptc-vector.ru



Артикул	Производительность, м³/ч	Напряжение, В	Остаточное давление, мбар	Мощность, кВт	ДхШхВ, мм	Вес, кг	Изображение
NSC05	5	220	150	0,14	270x150x140	6	
NSC16	16	220	150	0,55	440x260x220	25	
NSC25	25	220	150	1.1	545x328x290	52	
NSC40	40	380	150	1.85	625x328x290	55	
NSC60	60	380	150	2.2	728x335x331	70	
NSC100	100	380	150	3	925x470x382	105	
NSC160	160	380	150	5.5	882x460x336	140	
NSC250	250	380	200	5.5	1092x612x494	312	
NKC360	351	380	250	11.0	1360x750x580	370	

Комплектация:

1. Вакуумные насосные установки безмасляного типа с электроподключением, электрической вилкой и розеткой (1 комплект)
2. Клапанное устройство с механическим вакуумметром и трехходовым клапаном управления вакуумом для операторов (1 комплект)
3. Инструкция по эксплуатации на русском языке (1 шт.)

МАСЛЯНЫЕ НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ СЕРИИ NMC

Насосные установки с масляным уплотнением являются наиболее частым выбором при обработке деталей без использования СОЖ. Подобные агрегаты используются в основном с решетчатыми, желобковыми вакуумными столами и вакуумными блоками, поскольку предназначены для работы на глубоком вакууме.

Насосные установки оснащены воздушным фильтром на всасывании, выхлопным фильтром для предотвращения попадания в атмосферу паров масла. В некоторых конфигурациях может быть добавлен масляный фильтр.



При необходимости использовать смазочно-охлаждающую жидкость, насосные установки данного типа возможно доукомплектовать ресивером/сепаратором СОЖ.

- Стальной ресивер (емкость 50,100,250 л)

Насосные установки масляного типа обладают следующими преимуществами:

- ✓ высокая надежность за счет простоты конструкции
- ✓ широкий модельный ряд и диапазон быстродействия от 4 до 1000 м³/ч
- ✓ компактность и простота использования
- ✓ хорошая устойчивость к конденсации
- ✓ низкие эксплуатационные расходы на обслуживание
- ✓ высокая ремонтопригодность
- ✓ чистый воздух на выходе, благодаря встроенному фильтру выхлопных газов
- ✓ создают вакуум до 98%
- ✓ легкое сервисное обслуживание в условиях производства
- ✓ наличие сервисного центра и склада запчастей в Москве



НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ МАСЛЯНОГО ТИПА СЕРИЯ NMC (КНР)

Артикул	Производительность, м³/ч	Напряжение, В	Остаточное давление, мбар	Мощность, кВт	Частота, Гц	ДхШхВ, мм	Вес, кг	Изображение
NMC10.220	10	220	12	0,37	50	270x150x150	9	
NMC20.380	20	380	0,5	0,75	50	320x250x220	19,5	
NMC20.220	20	220	0,5	0,75	50	320x250x220	19,5	
NMC40.380	40	380	0,3	1,1	50	550x300x270	39,2	
NMC60.380	65	380	0,3	1,5	50	550x310x270	42,5	
NMC100.380	100	380	0,3	2,2	50	700x410x290	72	

Комплектация:

1. Насосные установки масляного типа с электроподключением, электрической вилкой и розеткой, 1 компл.
2. Клапанное устройство с механическим вакуумметром и трехходовым клапаном управления вакуумом для оператора, 1 компл.
3. Вакуумное масло (залито в насос)
4. Инструкция по эксплуатации на русском языке, 1 шт.

Расходные материалы для вакуумных насосных установок

Наименование	Производительность насосной установки, м ³ /ч								
	10	14/16	20/21	29	40	60/65	100	150/155	300/305
Вакуумное масло	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Воздушный фильтр-картридж	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Масляный фильтр	-	-	-	-	V	V	V	V	V
Выхлопной фильтр	V	V	V	V	V	V	V	V	V

V – замена 1 раз в год; **V** – замена 1 раз в 4-6 месяцев

* Для заказа комплекта расходных материалов требуется отправить фотографию шильдика насосной установки или ее артикул на почту info@ptc-vector.ru



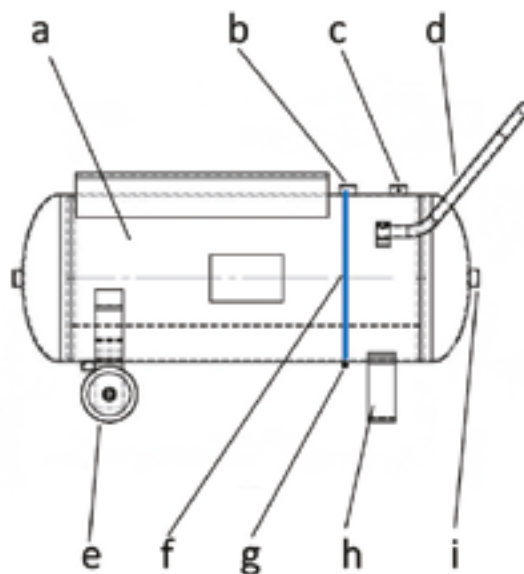
ВАКУУМНЫЕ РЕСИВЕРЫ-СЕПАРАТОРЫ

Вакуумные ресиверы-сепараторы служат для отделения и накопления смазочно-охлаждающей жидкости, попадающей в вакуумную систему в процессе обработки деталей. Попадание этой жидкости в насос приводит к его поломке и последующему дорогостоящему ремонту. Вторым важным назначением является «аккумулирование» вакуума для уменьшения перепадов давления в системе. Например, при одновременной работе на 2 станках, аварийном отключении станка или электропитания насоса. Также, входящий в состав вакуумных станций ресивер, позволяет работать вакуумной системе в режиме короткого запуска (станция набирает заданное значение вакуума и отключает насос до момента достижения нижнего порога вакуума, после чего снова запускается насос). Все ресиверы-сепараторы оснащены необходимыми фитингами для подключения, сливными вентилями для СОЖ, возможностью визуально контролировать уровень наполнения жидкостью.

Артикул	Габариты, мм	Объем, л	Вес, кг
RS50	834x304x455	50	25
RS100	1036x380x472	100	39
RS250	1130x645x760	250	125

В комплект вакуумного ресивера входят:

1. фитинги для соединения
2. сливной вентиль для жидкости
3. прозрачная трубка для визуального контроля заполнения
4. колесики для удобства передвижения в условиях производственного помещения



Стальные ресиверы серии RS:

- a - сепаратор (ресивер) для СОЖ*
- b - штуцер подключения вакуумного насоса*
- c - место установки вакуумметра**
- d - ручка для перемещения*
- e - передвижные колеса*
- f - трубка для визуального контроля уровня СОЖ*
- g - сливной клапан*
- h - опора*
- l - штуцер для подключения вакуумного стола*

**опционно комплектуется вакуумметром*

ВАКУУММЕТРЫ АНАЛОГОВЫЕ

Артикул	Тип	Резьба	Вес, гр
DV1	радиальный	1/8"	40
DV2	осевой	1/8"	40



УПЛОТНИТЕЛЬНЫЙ ШНУР ДЛЯ ВАКУУМНЫХ СТОЛОВ

Уплотнение изготовлено из гладкой пористой резины и служит для ограничения требуемой вакуумной зоны на решетчатом столе. Уплотнитель помещается в пазы решетки, создавая замкнутый контур.



Артикул	Диаметр, мм	Мин. партия	Артикул	Диаметр, мм	Мин. партия
CR2	2	50	CR6	6	30
CR3	3	50	CR7	7	30
CR35	3,5	50	CR8	8	30
CR4	4	50	CR10	10	30
CR5	5	50			



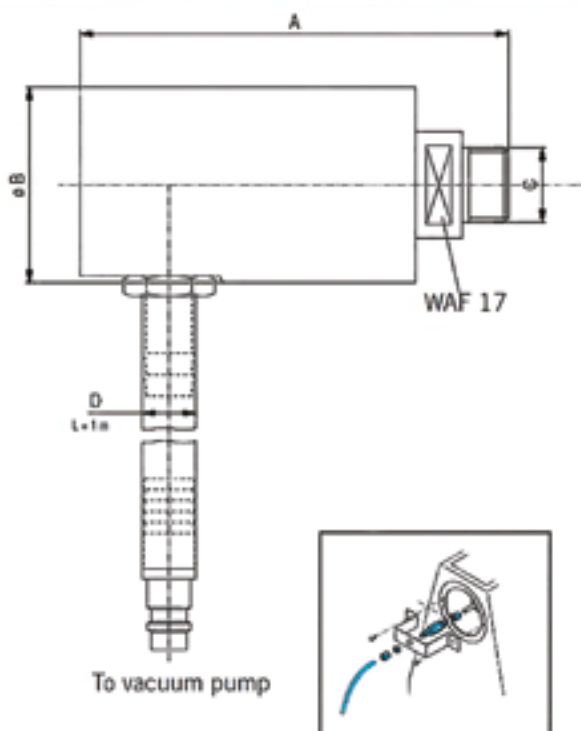
РОТАЦИОННОЕ СОЕДИНЕНИЕ ДЛЯ ТОКАРНЫХ И 5-ТИ ОСЕВЫХ СТАНКОВ

Ротационное вакуумное соединение обеспечивает вращательное движение круглых или стандартных прямоугольных зажимных плит без потери вакуума.

Технология идеально подходит для использования на 5-ти осевых станках и токарных станках. Ротационное соединение предполагает вращение до 3500 об/мин



Артикул	Габариты, мм	Резьба	Диаметр трубки
RJ1	88x43	G1/4"	12/8
RJ2	98x43	G3/8"	12/8
RJ3	120x55	G1/2"	15/12



Комплект поставки:

1. ротационное соединение
2. трубка 2,5 м
3. фитинги для подключения

КЛАПАННОЕ УСТРОЙСТВО С ВАКУУММЕТРОМ

Клапанное устройство предназначено для контроля оператором давления в системе, вкл./выкл. подачи вакуума и стравливание вакуума на вакуумном столе для возможности снятия детали. Размещается обычно в непосредственной близости от рабочего места оператора для быстрого и удобного доступа.

Комплект поставки:

1. 3-х ходовой сдвижной клапан-слайдер
2. соединительные фитинги
3. вакуумметр механический



Артикул	Диаметр штуцера	Артикул	Внутренняя резьба
KV12	12	KV32	32
KV20	20	KV50	50
KV24	24		

3-Х ХОДОВОЙ СДВИЖНОЙ КЛАПАН-СЛАЙДЕР

Артикул	Внутренняя резьба
KS12	1/2"



ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР НА ВСАСЫВАНИИ

Артикул	Производительность насоса, м³/ч
FK26	10-26
FK80	26-80
FK250	100-250
FK500	250-500



МАСЛО ДЛЯ МАСЛЯНЫХ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК И ВАКУУМНЫХ СТАНЦИЙ

Артикул	Тип масла	Применимость	Изображение
MVM32.1	Минеральное	До 25 м³/ч, 220 В	
MVM68.1	Минеральное	От 25 м³/ч, до 100 м³/ч	
MVM100.1	Минеральное	От 100 м³/ч	



ФИЛЬТР-КАРТРИДЖИ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ LPS

Артикул	Материал изготовления	Для какого фильтра	Изображение
FKP0026	полиэстэр	FK26	
FKP0080	полиэстэр	FK80	

ФИЛЬТРЫ ДЛЯ МАСЛЯНЫХ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК И ВАКУУМНЫХ СТАНЦИЙ

Артикул	Тип фильтра	Применимость	Изображение
FKB0026	воздушный	NMC10/SC10	
VFC10	выхлопной	NMC10/SC10	
FKP0026	воздушный	NMC20/SC20	
VFC20	выхлопной	NMC20/SC20	
FKP0080	воздушный	NMC40/SC40	
VFC40	выхлопной	NMC40/SC40	
MFC40	масляный	NMC40/SC40	
FKB0080	воздушный	NMC60/SC60	
VFC60	выхлопной	NMC60/SC60	
MFC60	масляный	NMC60/SC60	
FKB0250	воздушный	NMC100/SC100	
VFC100	выхлопной	NMC100/SC100	
MFC100	масляный	NMC100/SC100	

ШЛАНГ ВАКУУМНЫЙ, АРМИРОВАННЫЙ СТАЛЬНОЙ СПИРАЛЬЮ

Артикул	Внутр./Наружний диаметр
H12	12/18
H20	20/25
H25	25/34
H32	32/40
H50	50/60



ТРУБКА ВАКУУМНАЯ

Артикул	Внутр./Наружний диаметр
T46	4/6
T58	5/8
T810	8/10
T812	8/12



СПЛОШНЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЫ

Артикул	Габариты, мм	Цвет
MC23	200x300x3	прозрачный
MC34	300x400x3	прозрачный
MC45	400x500x3	прозрачный
MC46	400x600x3	прозрачный
MC48	400x800x3	прозрачный
MC55	500x500x3	прозрачный



ПЕРФОРИРОВАННЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЫ

Артикул	Габариты, мм
MP23	200x300x1
MP34	300x600x1
MP46	400x600x1



ПРЕИМУЩЕСТВА РАБОТЫ С ООО "ПТЦ "ВЕКТОР"



Гарантия технологии

Вы можете быть уверены в правильном выборе вакуумной системы для Вашего станка. Мы берем на себя полную ответственность за работоспособность комплекта, который предлагаем



Складские позиции

Основные комплектующие вакуумных систем и расходные материалы входят в складскую программу и всегда доступны со сроком поставки от 1 дня



Опыт

За 12 лет деятельности, мы получили незаменимый опыт работы с вакуумными крепежными системами и оснастили более 900 современных станков и обрабатывающих центров с ЧПУ таких производителей, как: HAAS, DMG MORI, MIKRON, MAZAK, SANOS, EMCO, HYUNDAI и др.



Собственное производство

Мы знаем технологию вакуумного прижима "изнутри". На своем производстве мы отрабатываем новые методы использования крепежной оснастки на 7 типах вакуумных столов и 5 типах вакуумных генераторов. Перед отправкой клиенту, каждая система собирается и тестируется в рабочем режиме



Гарантия на продукцию

Гарантия на вакуумные столы и генераторы вакуума составляет 12 месяцев



Универсальность

Наши вакуумные системы можно использовать при разных видах обработки деталей (фрезерование, шлифование, гравировка). Кроме этого, нами разработаны специальные адаптеры, которые позволяют расширить возможности уже имеющегося вакуумного стола. Эти адаптеры позволяют закреплять мелкие и не плоские детали, проводить групповую и сквозную обработку деталей



Автоматизация процесса циркуляции СОЖ станка

Наши жидкостные насосы автоматически выводят вососавшуюся в процессе обработки СОЖ обратно в станок. Это значит, что оператор может не отвлекаться на контроль допустимого уровня жидкости в насосе и не должен периодически сливать её



Возможность специального изготовления

Если для Ваших задач не подходят стандартные вакуумные столы, то мы спроектируем и изготовим специальную крепежную систему



ГКНПЦ
им. М. В. Хруничева



Акционерное общество
Екатеринбургский завод
по обработке цветных металлов



ЗАВОД «КРАСНОЕ ЗНАМЯ»



ООО «Метеоприбор»



ОАО «СТУПИНСКОЕ
НАВИГОСТРОИТЕЛЬНОЕ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ»







Отзыв предприятия
АО "ЦКБА" г. Тула



Отзыв ООО "Проминдустрия+"
г. Курск (Обработка
алюминиевых рамок)



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПОДБОР ВАКУУМНОЙ КРЕПЕЖНОЙ ОСНАСТКИ

Для того, чтобы обработать ваш запрос, нам необходима следующая информация:

Контактные данные

- Название предприятия:
- Контактное лицо:
- Контактный номер телефона:
- E-mail:

Технические данные

- Обрабатываемый материал:
 - Алюминиевый сплав
 - Композит
 - Сталь
 - Керамика
 - Цветные металлы
 - Стекло
 - Текстолит
 - Пластик
 - Другой материал:.....
- Вид обработки:
 - Фрезерная
 - Гравирование
 - Шлифование
 - Другой вид обработки:.....
- Планируется ли сквозная обработка? Да Нет
- Планируется ли использование СОЖ при обработке? Да Нет
- Есть ли опыт работы с вакуумной оснасткой? Да Нет
- Как сейчас закрепляете подобные детали?

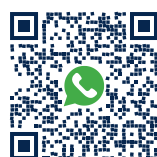
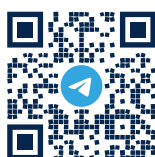
Максимальные и минимальные габариты заготовок: max.....мм, min.....мм

Какое количество деталей одного вида планируется к обработке?.....шт

- Как срочно требуется оснастка?
 - из наличия в течение недели
 - в течение 1-2 месяцев
 - прорабатываем потенциальный заказ на обработку детали
 - закладываем в оснащение станка
 - закладываем в бюджет следующего года
- Определен ли примерный бюджет на закупку?

! По возможности, прикрепите к ответу эскиз, чертеж или 3D-модель обрабатываемой детали.

Отправьте любым удобным для вас способом запрос для проработки:



+7(499) 50-44-190

info@ptc-vector.ru

ptc-vector.ru

После обработки данных, вы получите технико-коммерческое предложение на вакуумную систему крепежной оснастки, максимально отвечающей вашим требованиям.

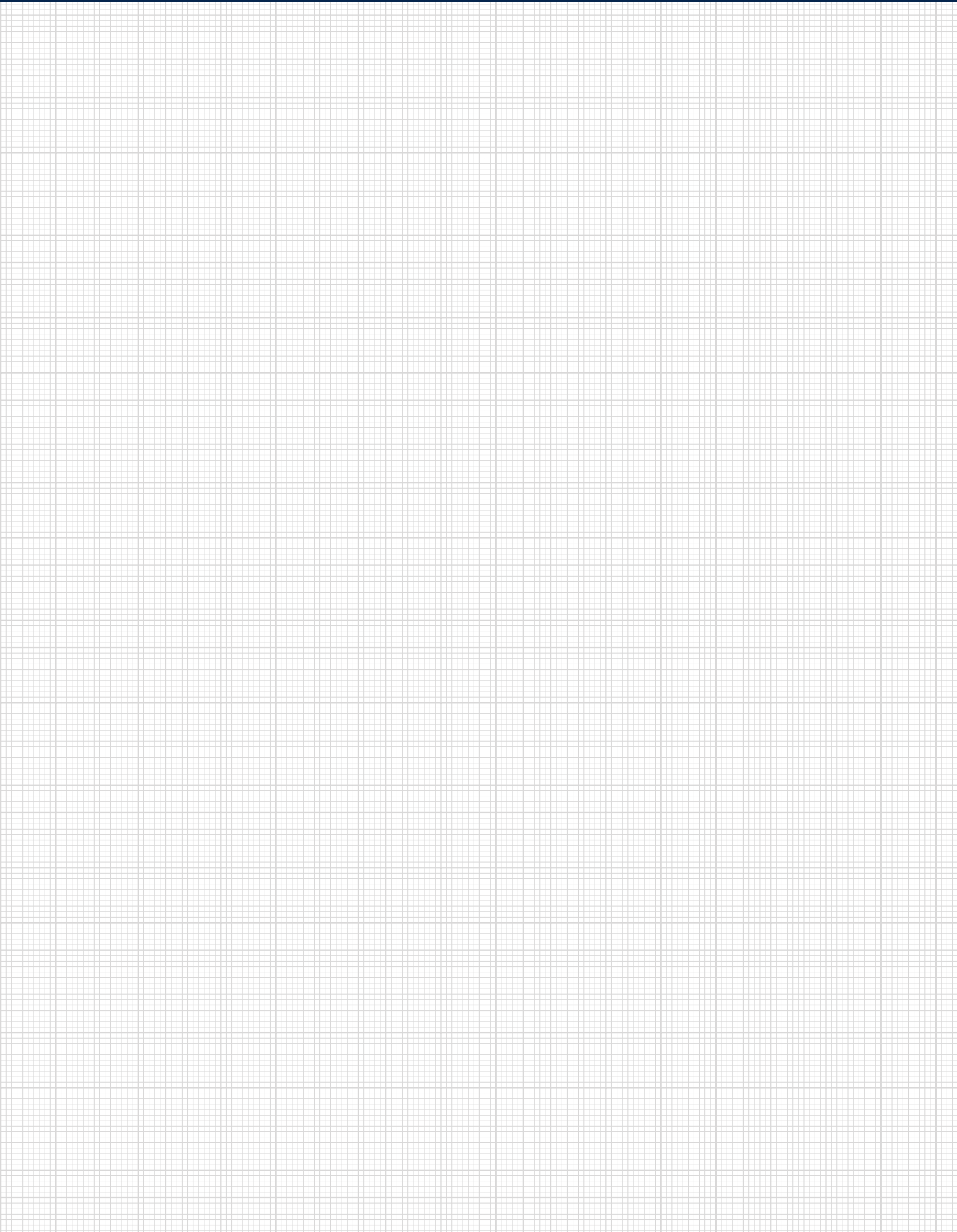




PTC VECTOR
CNC & CMM tools

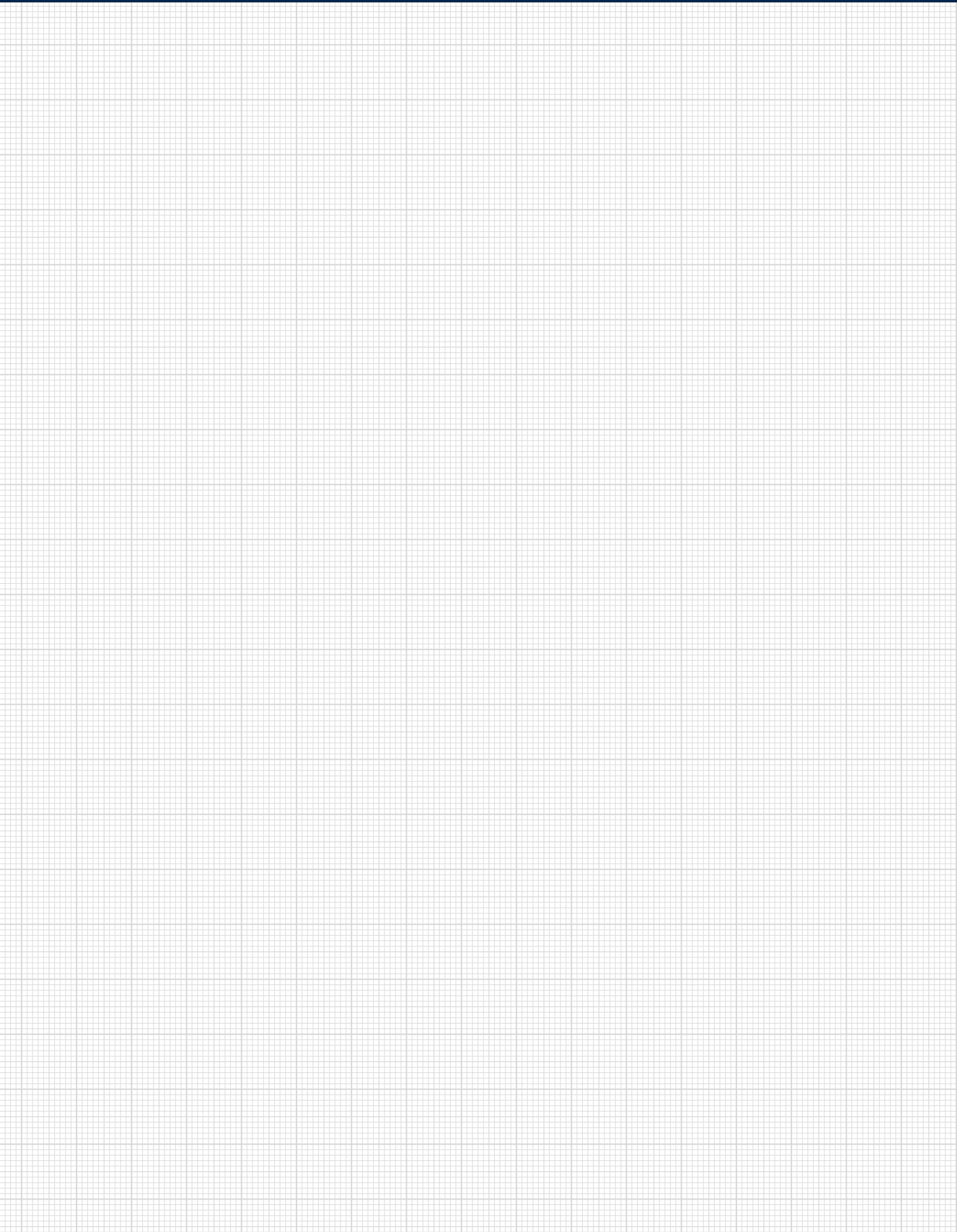
*Успех вашего проекта –
наша ответственность!*

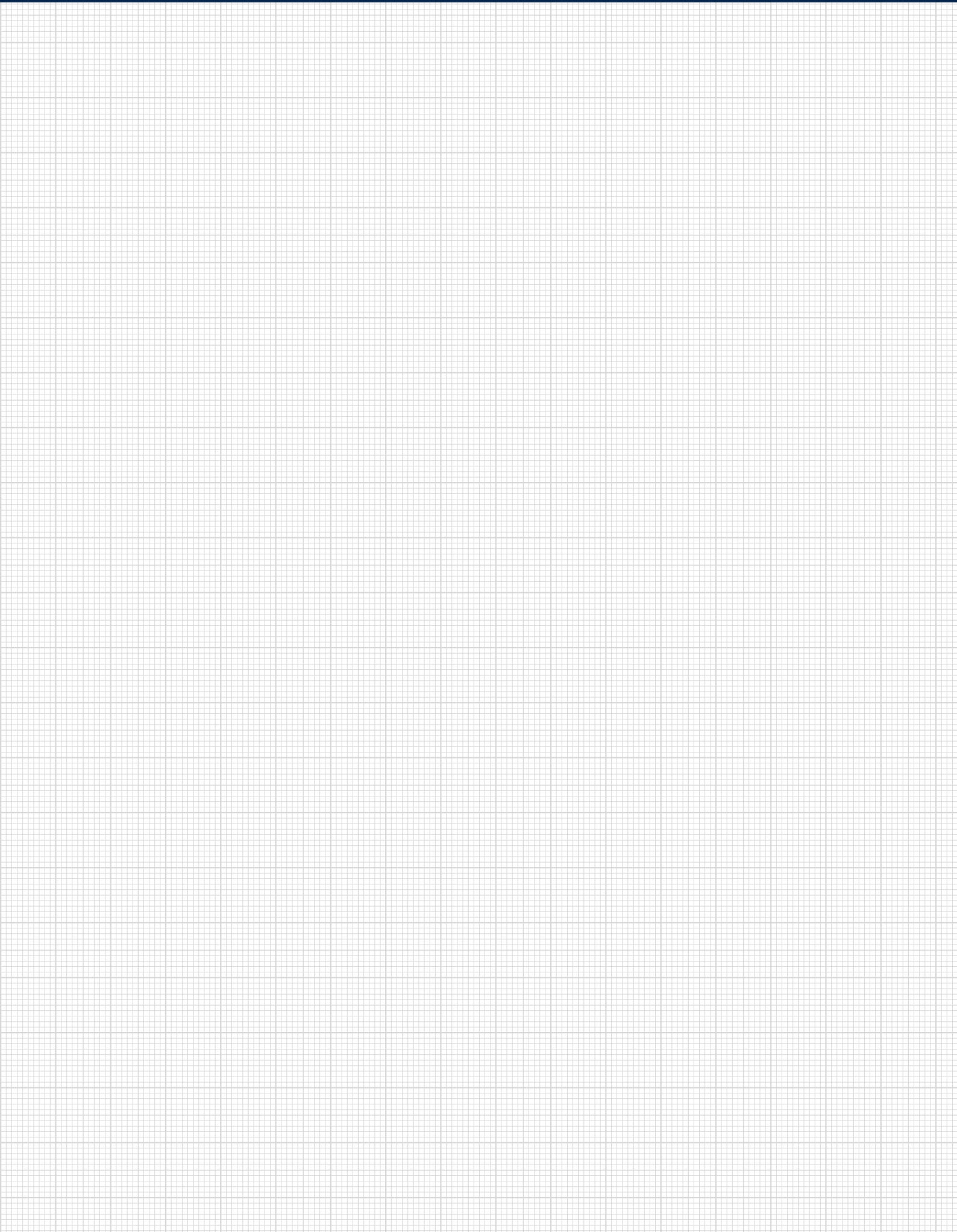
Ваш PTC VECTOR

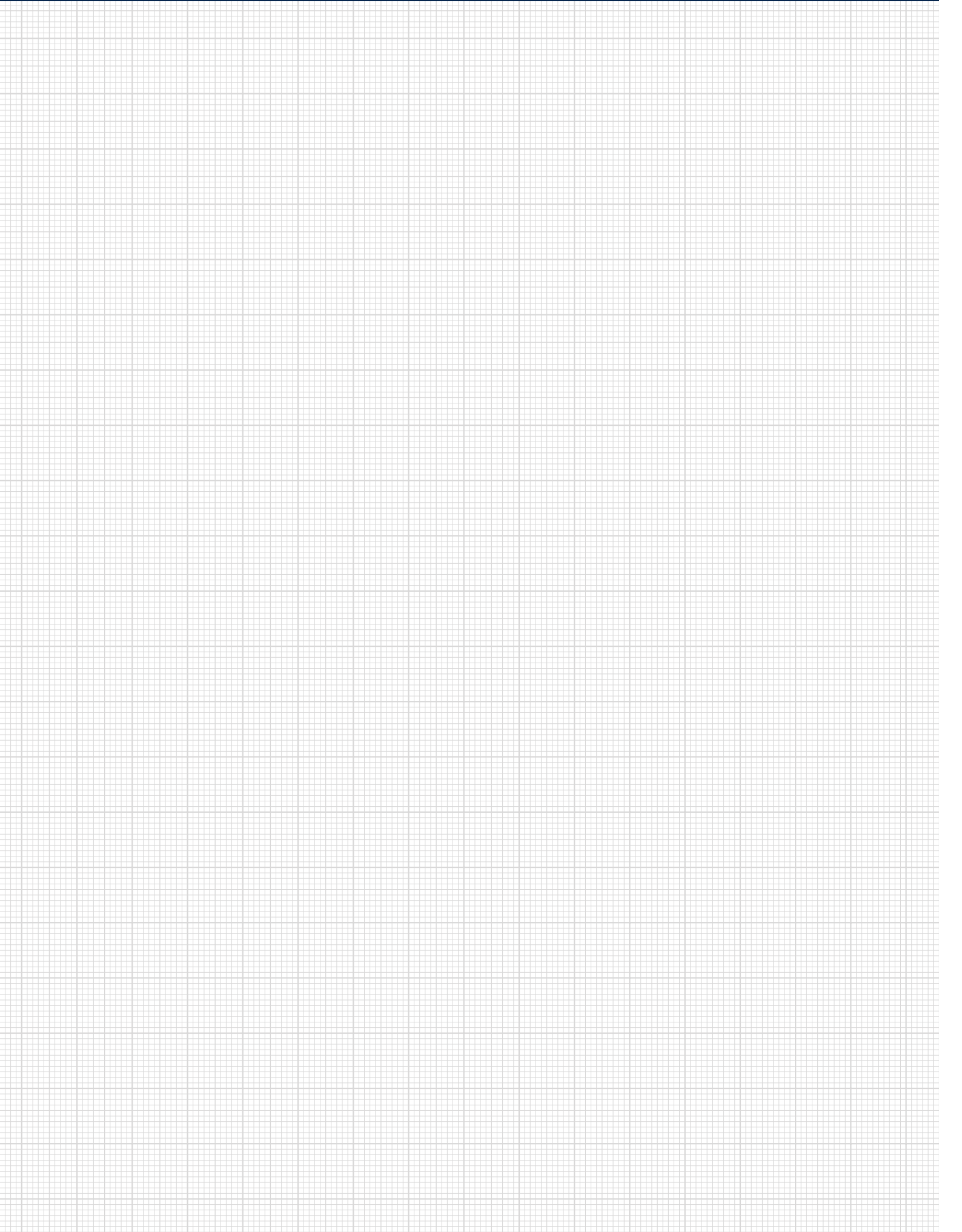




PTC VECTOR
CNC & CMM tools









КУРС НА ВОЗРОЖДЕНИЕ
РОССИЙСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ!



ООО «Производственно-технический центр «ВЕКТОР»
📍 141191, Московская область, г. Фрязино, ул. Дачная, д. 6
🌐 ptc-vector.ru ✉ info@ptc-vector.ru ☎ +7 (499) 50-44-190
<https://вакуумный-стол.рф>