

**Компания «Парадокс» представляет вашему вниманию фрезерные и токарные станки с числовым программным управлением**



**PROXXON**

Компания «Парадокс» представляет вашему вниманию фрезерные и токарные станки с числовым программным управлением — ЧПУ. Движениями станка с ЧПУ управляет компьютер, подключенный к нему через специальный контроллер, благодаря чему появляется возможность автоматизированного изготовления деталей сложной формы, нанесения гравировки, мелкосерийного производства и изготовления пресс-форм.

Создание программы для станка с ЧПУ подразумевает описание процесса изготовления детали с учетом формы и размеров применяемой фрезы или резца. С появлением большого числа специальных CAD/CAM-программ этот процесс стал весьма простым. В качестве исходной трехмерной модели может применяться как нарисованная самостоятельно (в программах AutoCAD, SolidWorks и др.), так и сканированная с помощью 3D-сканера. Формат файла может быть различным: \*.dwg, \*.dxf, \*.stl, \*.stl. Далее необходимо «сообщить» САМ-программе, каким инструментом и из какой заготовки Вы хотите изготовить деталь, и компьютер рассчитает траекторию движения инструмента.

Инструментом для фрезерного станка может быть концевая или радиусная фреза, гравировальный резец. Концевые фрезы преимущественно используются в обработке плоских деталей или при послойном черновом снятии материала. Для изготовления рельефа используются радиусные фрезы. Гравировальными резцами обычно выполняются надписи или проработка мелких элементов. Для токарного станка с ЧПУ используются те же резцы, что и для станка без ЧПУ.

Для точного и быстрого изготовления нарисованной Вами детали может понадобиться несколько фрез или резцов. Каждый инструмент имеет предпочтительные режимы резания (скорость подачи, глубина обработки), и эти параметры нужно указать САМ-программе. Несмотря на кажущуюся сложность, процесс созда-

ния программы изготовления, например скульптуры, обычно занимает не более получаса.

Теперь остается закрепить заготовку на рабочем столе и установить инструмент. Работа станка осуществляется с помощью программного обеспечения Mach 2/3 (операционная система Windows), EMC2 (операционная система Linux) и др. После закрепления заготовки необходимо указать, где именно на столе находится наша заготовка, и можно запускать процесс фрезерования или токарной обработки. Основными критериями выбора подходящего Вам станка являются размер его рабочего поля и максимальные габариты закрепляемой детали.

Немаловажным фактором является способность станка обрабатывать тот или иной материал. В основном на это влияет жесткость самого станка и мощность шпинделя. Каждый из предлагаемых нами станков способен обрабатывать практически все металлы, пластмассы, дерево и композитные материалы. Стоит заметить, что современный инструмент в основном предназначен для высоких скоростей резания с малым съемом материала за проход, что обеспечивает большую производительность при работе в автоматическом режиме. Уточнить, какой именно фрезой и на каких режимах лучше обрабатывать, например, сталь или пластмассу, помогут каталоги производителей инструмента.

# Фрезерный станок MF70 с ЧПУ

Габаритные размеры:	340 × 360 × 390 мм
Размер рабочего стола:	200 × 70 мм
Вес:	14 кг
Рабочее поле:	X-160мм, Y-85мм, Z-85мм

Рабочий диапазон шпинделя позволяет обрабатывать пластмассы, модельный воск, цветные металлы (например, алюминий или латунь), серебро, золото, титан, нержавеющие стали, железосодержащие металлы.

Поворотная ось (делительная головка) поставляется отдельно.

С помощью этого станка можно изготавливать клише, небольшие пресс-формы, выполнять гравировку на сувенирах. С использованием поворотной оси можно за одну установку изготовить объемную фигуру человека или крыльчатку водомета, головку ротора для модели вертолета.

Контроллер станка подключается к LPT-порту компьютера и работает по протоколу Step/dir. В стандартной комплектации поставляется 4-осевой контроллер. Поворотная ось (делительная головка) поставляется отдельно.

Станок оборудован механическими концевыми выключателями, позволяющими точно определять нулевую точку станка, что дает возможность изготавливать сложные детали без потери точности, а также приостанавливать работу, например, когда изготовление детали может занять несколько рабочих смен.

(№ 27110-10)

Мощные шаговые двигатели обеспечивают высокую скорость перемещения

С помощью этого станка можно изготавливать клише, небольшие пресс-формы, выполнять гравировку на сувенирах

Цанговый зажим МИКРОМОТ

Бесступенчатая регулировка скорости 5000–20000 об/мин, возможно фрезерование фрезами самых малых диаметров



Направляющие типа «пластичный хвост»

Устойчивое чугунное основание

Координатный стол из литого под давлением алюминия, с фрезерованными поверхностями и юстируемыми маховиками



Трехлепестковые закаленные стальные цанги МИКРОМОТ (1,0–3,2 мм) входят в комплект

- Стол с T-образными пазами для крепления заготовок 12 × 6 × 6 мм.
- Разрешение станка (минимальное перемещение стола) — 0.0025 мм.
- Повторяемость (отличие в размерах изготовленных деталей одной партии) на всем рабочем поле — 0.05 мм.
- Максимальная скорость подачи по всем трем осям — до 600 мм/мин.
- Автоматическое управление включением шпинделя.
- Опционально поставляется механический датчик длины инструмента.
- Мощность шпинделя 100 Вт.
- Обороты регулируются вручную от 5000 до 20 000 об./мин. Электронная бесступенчатая тиристорная регулировка.
- Ручная смена инструмента с диаметром хвостовика от 1 до 3.2 мм зажимом его в трехлепестковые стальные цанги.

Поддерживаемое программное обеспечение — Mach 2/3, EMC2.

Комплектуется драйвером для работы с программой EMC2. Формат управляющей программы — G-code. Создание управляющей программы возможно в любом CAM-программном обеспечении.

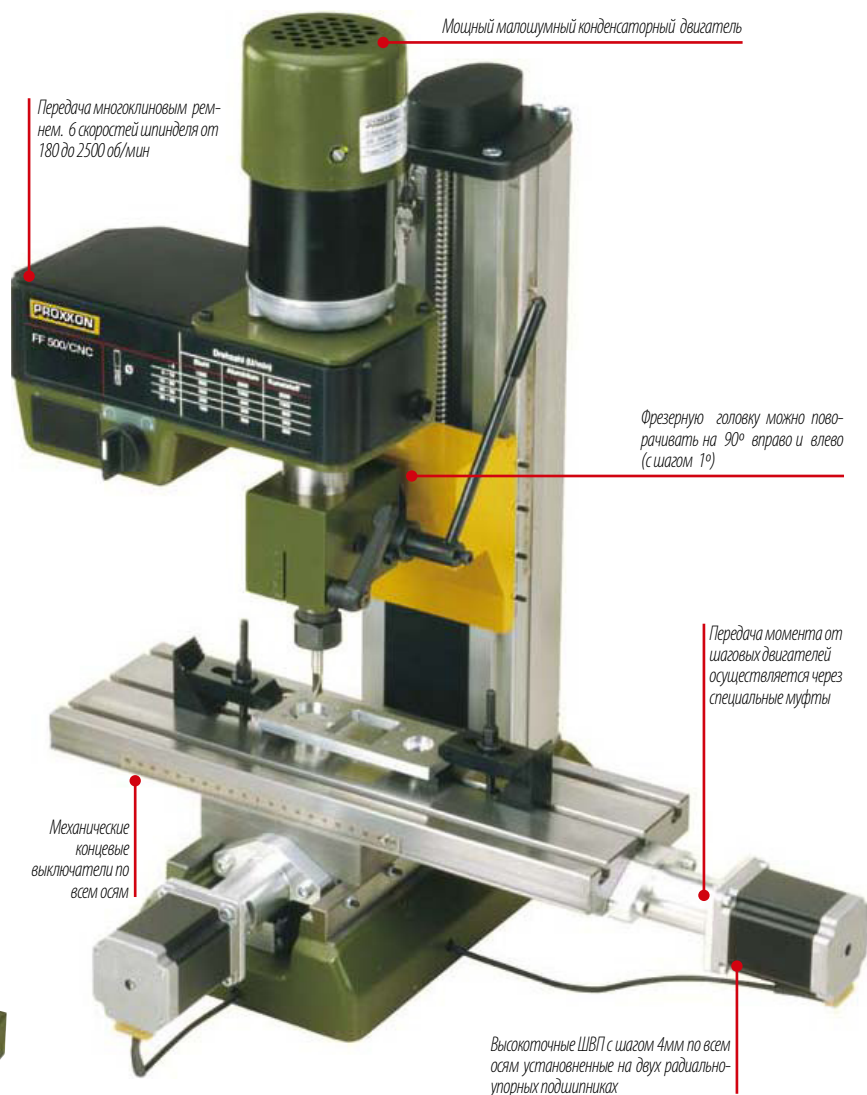
В комплекте со станком поставляются два диска с программным обеспечением, позволяющим незамедлительно начать работу без предварительной инсталляции программы на компьютер. Для начала работы требуется лишь наличие исправного LPT-порта и CD-привода.



# Фрезерный станок FF500 с ЧПУ

Габаритные размеры:	600 × 530 × 720 мм
Размер рабочего стола:	400 × 125 мм
Вес:	14 кг
Рабочее поле:	X-300 мм, Y-110 мм, Z-190 мм

- Стол с Т-образными пазами для крепления заготовок.
- Разрешение станка по осям X и Y = 0.00125 мм, по оси Z — 0.000625 мм
- Перемещение по всем осям осуществляется шаговыми двигателями и безлюфтовыми шарико-винтовыми парами с преднатягом.
- Повторяемость на всем рабочем поле 0.02 мм
- Максимальная подача по всем трем осям до 1000 мм/мин.
- Автоматическое управление включением шпинделя.
- Тихий и устойчивый к перегрузкам двигатель шпинделя мощностью 400 Вт.
- Передача усилия осуществляется многоклиновым ремнем. Доступны 6 скоростей вращения в диапазоне от 180 до 2500 об./мин.
- Смена инструмента вручную, диапазон зажимаемых диаметров 6–12 мм с цангами, поставляемыми в комплекте. Отдельно возможен заказ набора из 5 цанг для зажима инструмента с хвостовиками 2–5 мм.
- Возможен поворот шпинделя на 90 градусов.
- Станок оборудован механическими концевыми выключателями.
- Рабочий диапазон шпинделя предпочтителен для обработки черных и цветных металлов.
- Рекомендуется для тех, кому нужно много работать с черными металлами и требуется рабочее поле приличных размеров.
- Для финишной 3D-обработки и обработки стеклопластиков предпочтительна установка высокоскоростного шпинделя (поставляется отдельно).
- Режущий инструмент поставляется отдельно в зависимости от требований по обработке.
- Контроллер станка подключается через COM- или USB- (требуется дополнительный адаптер) порты. В стандартной комплектации поставляется 4-х осевой контроллер. Комплектуется OEM-программой Nccad позволяющей создавать чертежи, УП, управлять станком. Используется ОС Windows.



## Фрезерный станок FF500 с ШВП, подготовленный для подключения к контроллеру ЧПУ

Полный аналог FF500 с ЧПУ — поставляется без контроллера и ПО — позволяет использовать уже имеющийся контроллер ЧПУ.

Шаг ШВП 4 мм. Разрешение ШД (шагового двигателя) 200 шагов/об.

Максимальный ток двигателей — 2.2 А.

Подключение к контроллеру осуществляется с помощью стандартных 9-штырьковых разъемов SUB-D. На каждом разьеме имеются также контакты соответствующих концевых выключателей.

Этот вариант позволит значительно уменьшить расходы на приобретение станка тем, кто уже является обладателем подходящего контроллера или конструирует их самостоятельно.

(№ 24344)



# Делительная головка с приводом UT400

Для случаев, когда требуется обрабатывать деталь с разных сторон или изготовить высокоточные детали вращения PROXXON предлагает делительную головку с приводом.

Высота от центра вращения до плоскости стола при горизонтальном положении оси вращения — 55 мм.

Максимальный ток двигателя — 2.2 А.

Передаточное отношение (Редукция) 1:40.

Разрешение — 0.0225 град/шаг

Сквозное отверстие (для длинных заготовок) диаметром 14 мм. Может устанавливаться как в горизонтальном, так и в вертикальном положении.

Датчик нуля — оптического типа.

Деталь зажимается с помощью токарных патронов или планшайб, совместимых со станком PD400.

Для передачи усилия используется ременная и червячная передача. Положение шагового двигателя регулируется, что позволило сделать делительную головку очень компактной, сохранив возможность устанавливать ее как горизонтально, так и вертикально.

(№ 24423)



Возможна установка как в горизонтальном так и в вертикальном положении

Оптический датчик нулевой точки

# Делительная головка RT102

Габаритные размеры 70 × 42 × 55 мм.

Высота от центра вращения до плоскости стола при горизонтальном положении оси вращения — 32 мм.

Максимальный ток двигателя — 1А.

Передаточное отношение (Редукция) 1:54.

Разрешение — 0.01667 град/шаг.

Сквозное отверстие диаметром 8 мм.

Может устанавливаться как в горизонтальном, так и в вертикальном положении.

Установлен механический датчик нулевого положения.

Закрепление заготовки осуществляется высокоточным цанговым зажимом промышленного стандарта ER16. Зажимаемые диаметры до 12 мм. Цанги этого стандарта позволяют зажимать цилиндрические хвостовики диаметром, меньшим номинального до 0.5 мм.

Набор цанг в комплект не входит.

Отдельно поставляется опора для фиксации оси вращения длинных заготовок RS102. (Отдельно поставляется опора RS102.)

(№ 24264-01)



# Токарный станок PD 400/CNC с ЧПУ

Габаритные размеры:	900 × 460 × 300 мм
Вес:	45 кг

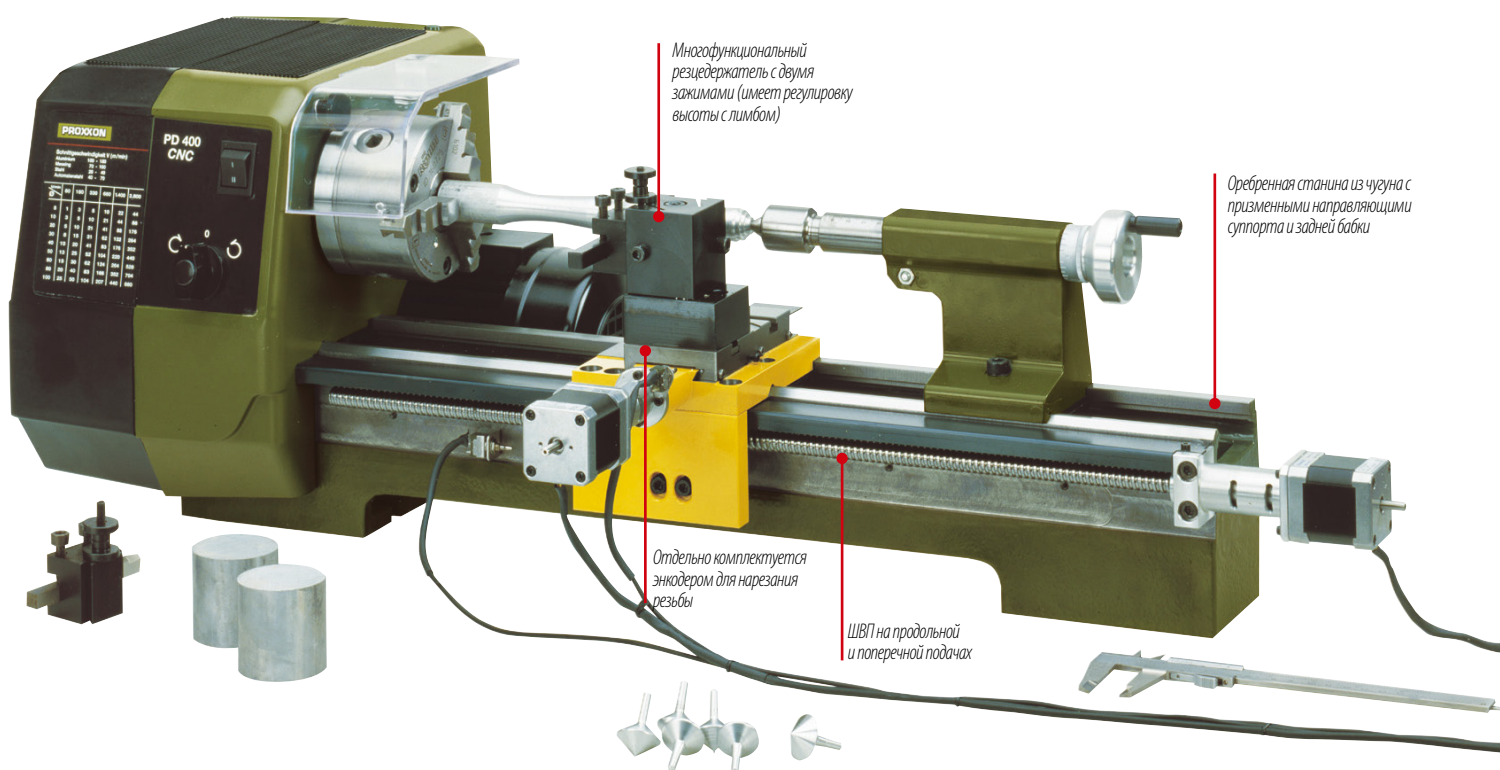
В отличие от своего собрата с ручными приводами этот вариант позволяет сколь угодно раз изготавливать деталь, начерченную в программе NcCad или любой векторной программе. (Или любой другой.)

При этом процесс работы полностью автоматизируется. То, что раньше токарь

изготавливал руками, теперь выполняется при помощи электроники, при этом качество остается неизменным. Отличный вариант для изготовления деталей мелкими сериями.

Остальные технические характеристики аналогичны станку PD400.

(№ 24500)



Многофункциональный резцедержатель с двумя зажимными (имеет регулировку высоты с лимбом)

Оребренная станина из чугуна с призматическими направляющими суппорта и задней бабки

Отдельно комплектуется энкодером для нарезания резьбы

ШВП на продольной и поперечной подачах

- Мощность двигателя 550 Вт.
- Посадочное отверстие шпинделя — конус Морзе МК 3.
- Сквозное отверстие шпинделя 20,5 мм.
- Точность на валу 5/1000 мм.
- Перемещение по всем осям осуществляется шаговыми двигателями и безлюфтовыми ШВП с преднатягом.
- Привод по оси Z (ходовой винт, привод продольного суппорта): шарико-винтовая пара, шаг 4 мм, средний диаметр 12 мм.
- Шаговый двигатель 2,12 А, момент 170 Нсм.
- Ход суппорта 400 мм.
- Разрешение по оси Z — 0.00125 мм.

- Привод по оси X (поперечный суппорт) — шарико-винтовая пара, шаг 2,5 мм,
- средний диаметр 8 мм. Шаговый двигатель 1,8 А, момент 50 Нсм. Ход суппорта 85 мм. Разрешение по оси X — 0.000625 мм.
- Отдельно поставляется энкодер для нарезания резьбы.
- Смена инструмента вручную, однако благодаря системе закрепления режущих резцов достигается высокая точность.

Контроллер станка подключается через COM- или USB- (требуется дополнительный адаптер) порты. Комплектуется OEM-программой NcCad, позволяющей создавать чертежи и управляющие программы. Используется ОС Windows.

# PROXXON

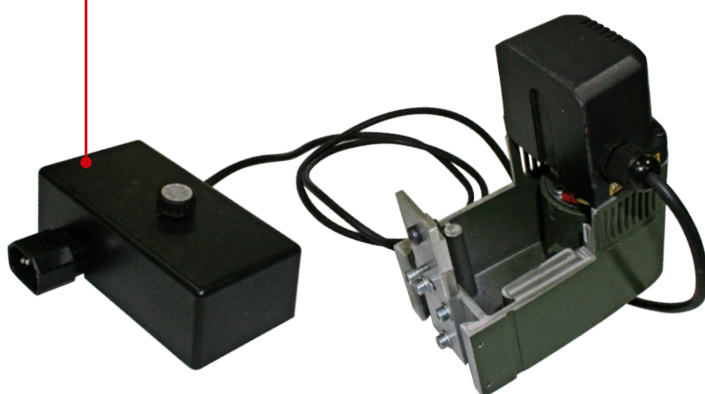
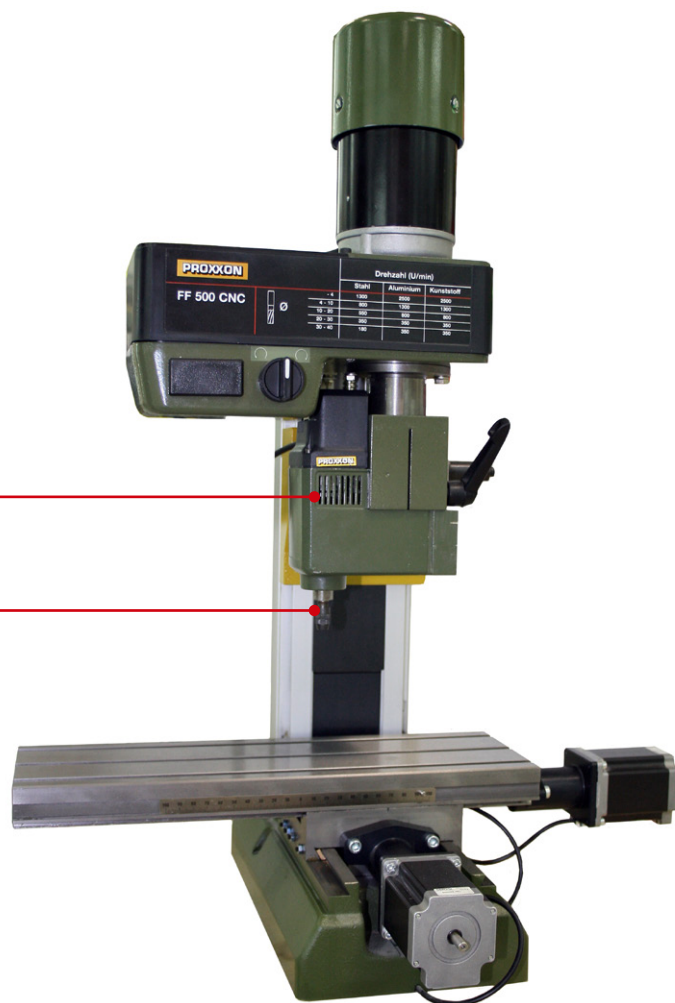
# Высокоскоростной шпиндель MF701

Предназначен для работы фрезами малого диаметра (3 мм и менее). Рабочий диапазон штатного шпинделя станков FF400 и FF500 подходит преимущественно для обработки черных металлов и для работы дисковыми фрезами. Для финишной обработки сложных поверхностей часто требуется установка фрез малого диаметра и соответственно значительно большие обороты, нежели у стандартного шпинделя. Специально для этих целей и поставляется шпиндель MF701. Его установка занимает не более одной минуты и позволяет значительно сократить время финишных проходов, а также выполнять гравировку специальным инструментом. (№ 27110-Ш1)

Бесступенчатая регулировка скорости 5000 – 20000 об/мин, возможно фрезерование фрезами самых малых диаметров

Высокоскоростной шпиндель, установленный на станок FF500

Цанговый зажим МИКРОМОТ



- Мощность шпинделя 100 Вт.
- Обороты регулируются вручную от 5000 до 20 000 об./мин. Электронная бесступенчатая тиристорная регулировка.
- Зажим инструмента — трехлепестковые стальные цанги от 1 до 3.2 мм.
- Этот шпиндель является дополнением к станкам FF400 и FF500.

**PROXXON**

Также наша компания осуществляет гарантийное и послегарантийное обслуживание предлагаемого оборудования. Имеется возможность индивидуального обучения работе на наших станках.

По вопросам обучения и программного обеспечения станков обращайтесь по нашим адресам:

Официальный и эксклюзивный представитель PROXXON в России:

## ООО "ПАРАДОКС":

### Санкт-Петербург

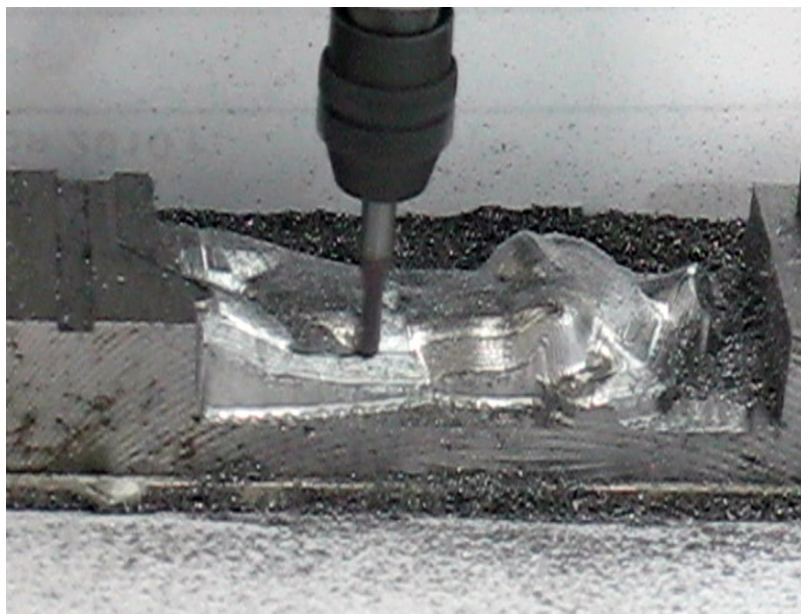
ул. М. Посадская, д. 5  
тел.: (812) 232-3883, 230-3048  
факс: (812) 702-6094  
e-mail: [box@paradox.spb.ru](mailto:box@paradox.spb.ru)

### Москва

ул. Марксистская, д. 34  
тел./факс: (495) 223-2555  
тел.: (495) 778-5687  
e-mail: [moskcow@paradox.spb.ru](mailto:moskcow@paradox.spb.ru)

### Самара

ул. Революционная, д. 70  
литер 1, офис 201 «Б»  
тел: (846) 276-6927  
e-mail: [samara@paradox.spb.ru](mailto:samara@paradox.spb.ru)



**PROXXON**