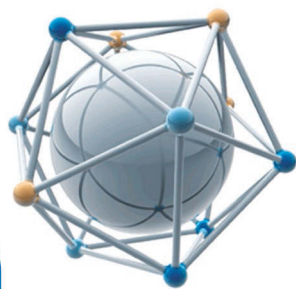


metrom
mechatronische maschinen



**5-ТИ ОСЕВЫЕ
ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ
ЦЕНТРЫ
И МОБИЛЬНЫЕ
СТАНКИ НА ОСНОВЕ
5-ТИ СТОЕЧНОЙ
ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ
КИНЕМАТИКИ**



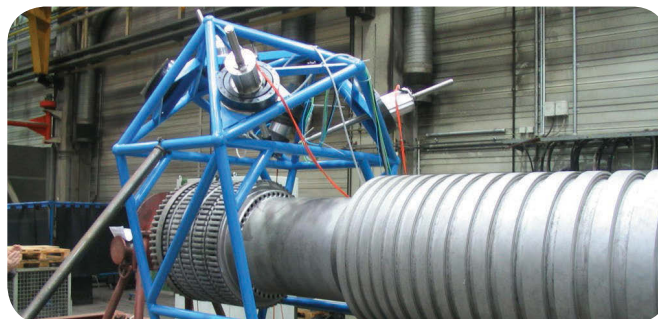
МОБИЛЬНЫЕ 5-ТИ ОСЕВЫЕ СТАНКИ



ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ЦЕНТРЫ



СТАНКИ ПОРТАЛЬНОГО ТИПА



Станки METROM — это:

- Высокая динамика: рабочая подача до 60 000 мм/мин.
- Постоянная по всей зоне обработки точность позиционирования (не зависит от положения шпинделя).
- Высокая жесткость для максимально высокой производительности резания.
- Идеальная термостабильность благодаря системам охлаждения осей и рамы.
- 5-ти осевая синхронная обработка при оптимальном доступе к детали.
- Простота технического обслуживания.
- Низкое энергопотребление в связи с малой подвижной массой.
- Постоянная защита от перегрузки для предотвращения повреждений.
- Полное устранение калибровкой последствий деформаций (в результате столкновений, ударов и т.п.)

В станках и обрабатывающих центрах METROM реализована запатентованная технология 5-стоечной параллельной кинематики. Присоединение основного шпинделя осуществляется через карданные шарниры. Такая конфигурация дает возможность движения с очень высоким ускорением.

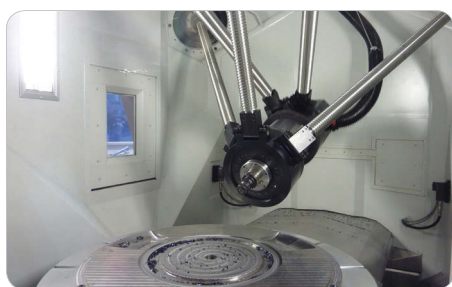
Благодаря кинематике станков оси не имеют изгибов, сила резания передается на них только в осевом направлении. Трубчатая рама с компактными узловыми точками выполнена в форме икосаэдра, что позволяет ей оптимально поглощать воздействия сил резания на станок. Таким образом, станки обладают идеальным соотношением компактного монтажного пространства и внутренней свободы движения основного шпинделя и могут принимать экстремальные силы при обработке.

Для стабилизации температуры трубчатая рама и направляющие имеют внутреннюю систему охлаждения, что позволяет исключить или минимизировать температурный эффект при обработке.

В качестве приводных стоек применяются прецизионные шарико-винтовые передачи с вращающимися прямыми приводами.

Высокопроизводительная система ЧПУ предлагает много циклов и возможностей обработки. Кроме того, возможна обработка в координатах заготовки и одновременная обработка с дополнительными осями.

Последствия деформаций (в результате столкновений, ударов и т.п.), которые сказываются на показателях точности, можно полностью устранить повторной калибровкой. После калибровки показатели точности такие же, как у нового станка.



Примеры обработки

Материал: сталь инструментальная штамповая 4X5МФС (1,2343)

Фреза: Ø40 мм R4

Количество зубьев: $z=6$

Скорость резания: $V_c=380$ м/мин

Частота вращения шпинделя: $n=3000$ об/мин

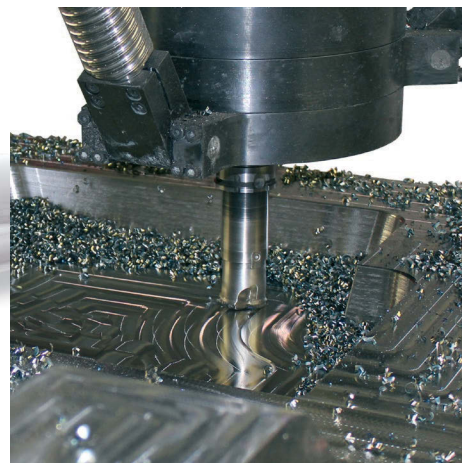
Минутная подача: $V_f=10\,000$ мм/мин

Подача на зуб: $f_z=0,55$ мм

Ширина резания: $a_e=32$ мм

Глубина резания: $a_p=1$ мм

Скорость съема материала: 320 см³/мин



Материал: сталь конструкционная 17ГС (S355JR)

Фреза: Ø50 мм

Количество зубьев: $z=4$

Скорость резания: $V_c=310$ м/мин

Частота вращения шпинделя: $n=2000$ об/мин

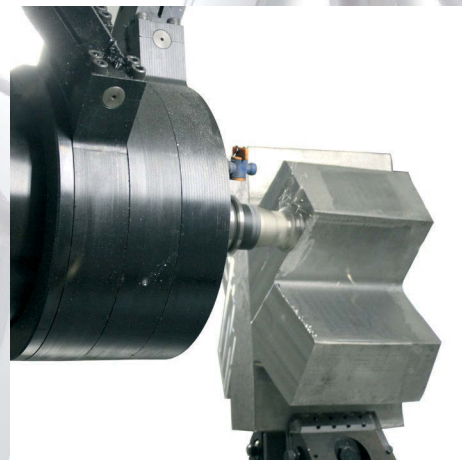
Минутная подача: $V_f=8000$ мм/мин

Подача на зуб: $f_z=1,0$ мм

Ширина резания: $a_e=50$ мм

Глубина резания: $a_p=1,5$ мм

Скорость съема материала: 600 см³/мин



Материал: алюминиевый деформируемый сплав В95 (3,4365)

Фреза: Ø16 мм

Количество зубьев: $z=3$

Скорость резания: $V_c=650$ м/мин

Частота вращения шпинделя: $n=13\,000$ об/мин

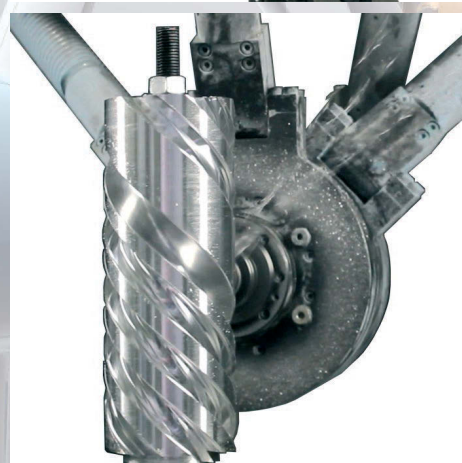
Минутная подача: $V_f=12\,000$ мм/мин

Подача на зуб: $f_z=0,3$ мм

Ширина резания: $a_e=10$ мм

Глубина резания: $a_p=15$ мм

Скорость съема материала: 1800 см³/мин



Композитный материал: углеродный волокнистый полимерный материал (углепластик) (CFK)

Фреза: Ø12 мм

Количество зубьев: $z=2$

Скорость резания: $V_c=800$ м/мин

Частота вращения шпинделя: $n=21\,000$ об/мин

Минутная подача: $V_f=4200$ мм/мин

Подача на зуб: $f_z=0,1$ мм

Ширина резания: $a_e=12$ мм

Глубина резания: $a_p=1,0$ мм

Скорость съема материала: 50 см³/мин

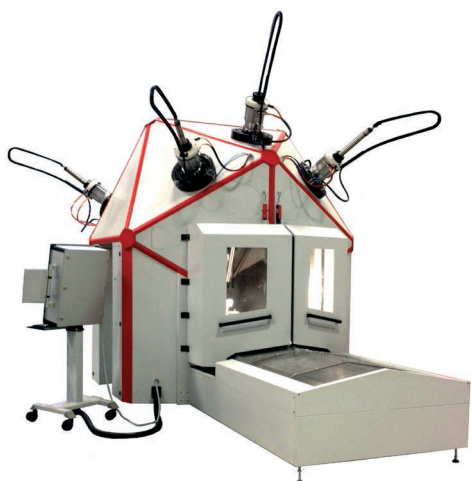
(финишная обработка крышки авиадвигателя), может достигать до 2000 см³/мин для данного типа материала.



**ПОДВИЖНОСТЬ РОБОТА, ЖЕСТКОСТЬ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ
МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩЕГО СТАНКА**

Обработка центры и станки портального типа

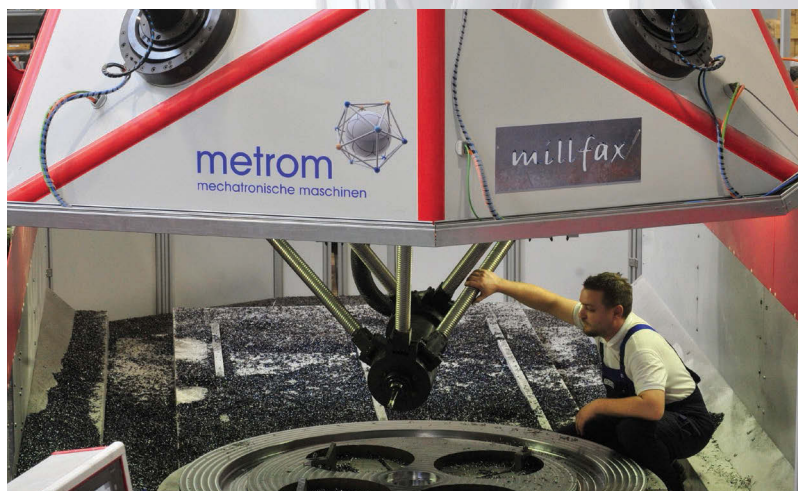
P1423 ▾



P2030 ▾



PG2026 ▾



Основные технические характеристики обрабатывающих центров

		P1423	P2030	PG2026
Рабочая зона при полноценной обработке с 5-ти сторон				
Размер X / Y / Z	мм	1160 x 1160 x 700	Ø2000 x 1000	2000 x 2000 x 1000
Рабочая зона с ограниченным углом поворота шпинделя				
Размер X / Y / Z		1400 x 1400 x 800	2000 x 2000 x 1000	2000 x 3000 x 1000
Поворотный стол*				
Макс. число оборотов	об/мин	180...350	180...350	180...350
Диаметр стола	мм	800...1250	1000...2000	1000...2000
Макс. загрузка стола для позиционирования	кг	900...5000	900...5000	900...5000
Макс. загрузка стола для обточки/фрезерования	кг	300...2500	300...6000	300...6000
Основной шпиндель*				
Конус		HSK-A63 / A80 / A100	HSK-A63 / A80 / A100	HSK-A63 / A80 / A100
Мощность (S1)	кВт	14 / 25 / 30	14 / 25 / 30	14 / 25 / 30
Мощность (S6)	кВт	19 / 32 / 30	19 / 32 / 30	19 / 32 / 30
Макс. число оборотов	об/мин	24 000 / 15 000 / 12 000	24 000 / 15 000 / 12 000	24 000 / 15 000 / 12 000
Крутящий момент	Нм	28 / 64 / 115	28 / 64 / 115	28 / 64 / 115
Макс. рабочая подача	мм/мин	60 000	45 000	50 000
Макс. ускорение во всех направлениях параллельной	м/с ²	>10	>10	8
Точность**				
Пространственная	мм	±0,010	±0,020	±0,025
Стабильность повторяемости	мм	0,003	0,003	0,003
Подключения				
Рабочее напряжение	В	400	400	400
Присоединяемая нагрузка	кВА	44	44	44
Устройство защиты	А	63	63	63
Опции*				
Стандартная комплектация для калибровки		•	•	•
Измерительная головка Blum IR		•	•	•
Измерительная головка Blum BRC		•	•	•
Устройство смены инструмента Pick-up		-	-	-
Система смены инструмента внутренняя		24 места	24 места	24 места
Система смены инструмента внешняя		по запросу	по запросу	по запросу
Устройство ручного управления		•	•	•
Охлаждающая среда (через центр шпинделя / форсунки)				
Минимальное количество смазки		•	•	•
Струя воздуха		•	•	•
Смазочно-охлаждающая жидкость		•	•	•
Установка для отделения масла и эмульсии		•	•	•
Установка подачи смазочно-охлаждающей жидкости	л	600 / 900	600 / 900	900
Промывочный пистолет		•	•	•
Система транспортировки		•	•	•
Комплект абразивных материалов		•	•	•
Вытяжная установка		•	•	•
Решение по автоматизации		по запросу	по запросу	по запросу
Термостабилизация		включена	включена	включена

* — другие варианты оснащения возможны по запросу

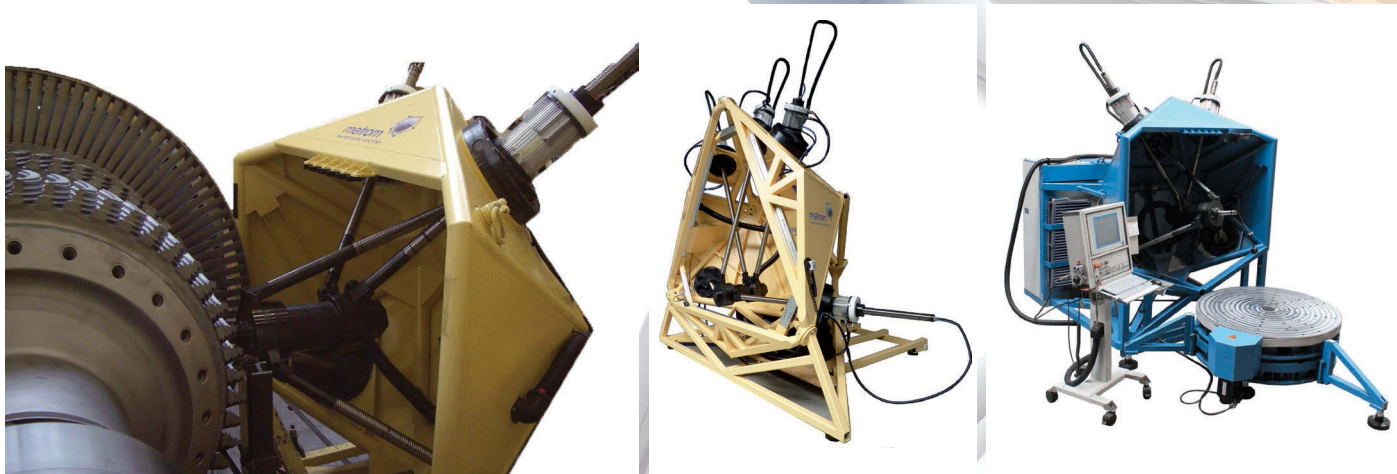
** — постоянно по всей зоне обработки

Всегда возможно изготовление станков по специальным требованиям Заказчика, включая интеграцию дополнительных осей, оснастки и т.д.

Портативные высокоточные 5-ти осевые станки

5-ти координатная обработка габаритных заготовок и изделий без их перемещения (перемещается станок)

- фрезерная высокоскоростная обработка, сверление, нарезание резьбы;
- точность и динамика стандартного обрабатывающего центра;
- диаметр рабочей области до 2000 мм;
- определение размеров детали и обработка в ее координатах;
- репозиционирование машины и повторный поиск положения.



		PM800	PM1000	PM1400
Зона обработки (имеет приближенную к цилиндру форму)				
Размеры XY / Z		Ø800 / z500	Ø1000 / z600	Ø1400 / z1000
Основной шпиндель*				
Конус		HSK-A63	HSK-A63	HSK-A63
Мощность (S1)	кВт	14 / 25 / 30	14 / 25 / 30	14 / 25 / 30
Мощность (S6)	кВт	19 / 32 / 30	19 / 32 / 30	19 / 32 / 30
Макс. число оборотов	об/мин	24 000 / 15 000 / 12 000	24 000 / 15 000 / 12 000	24 000 / 15 000 / 12 000
Крутящий момент	Нм	28 / 64 / 115	28 / 64 / 115	28 / 64 / 115
Макс. рабочая подача	мм/мин	45 000	45 000	45 000
Макс. ускорение во всех направлениях	м/с ²	>10	>10	>10
Точность**				
Пространственная	мм	±0,025	±0,025	±0,025
Стабильность повторяемости	мм	0,003	0,003	0,003
Подключения				
Рабочее напряжение	В	400	400	400
Присоединяемая нагрузка	кВА	32 / 44	32 / 44	32 / 44
Устройство защиты	А	63	63	63
Опции				
Стандартная комплектация для калибровки		•	•	•
Измерительная головка Blum IR		•	•	•
Измерительная головка Blum BRC		•	•	•
Устройство смены инструмента Pick-up		-	-	5
Устройство ручного управления		•	•	•

* — другие варианты оснащения возможны по запросу

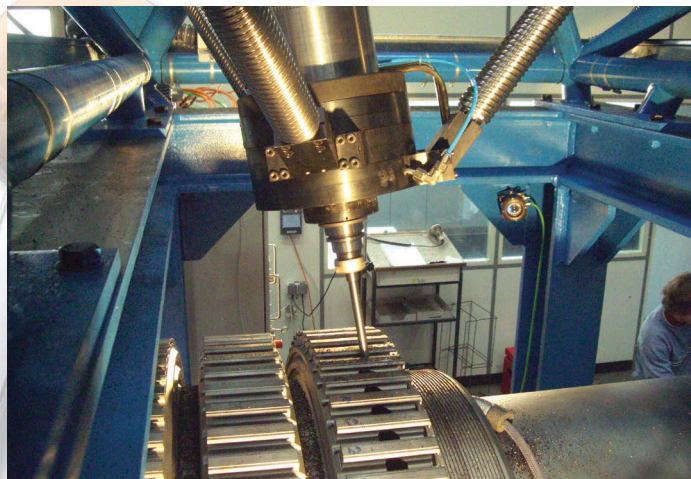
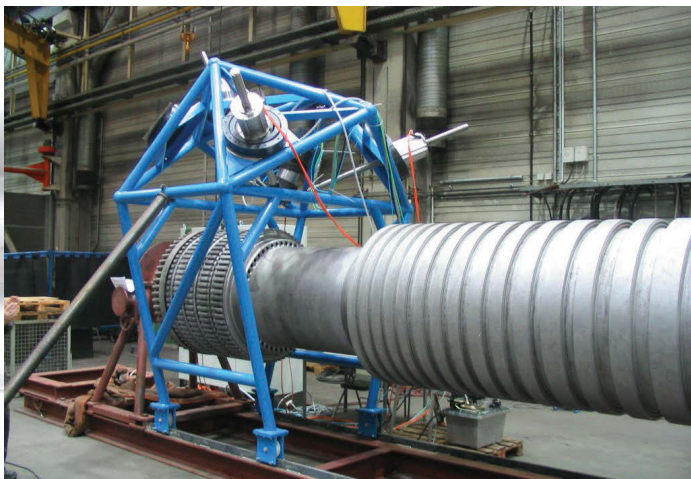
** — постоянна по всей зоне обработки

Всегда возможно изготовление станков по специальным требованиям Заказчика, включая интеграцию дополнительных осей, оснастки и т.д.

МОБИЛЬНОЕ ВЫСОКОТОЧНОЕ ВЫСОКОСКОРОСТНОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ

Примеры использования портативных 5-ти осевых станков METROM

PM1000 ▼ Ротор газовой турбины, вес 10-15т



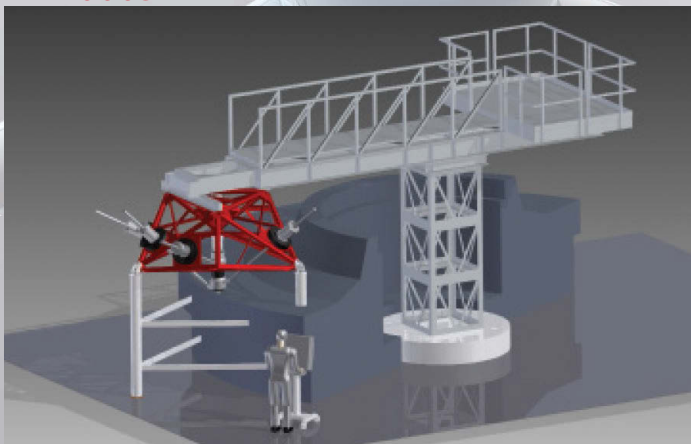
Матрица пуансона для производства кузовных деталей, размер: 2х3х0,5м, вес около 5т, материал: чугун

Резервуар высокого давления, материал: нержавеющая сталь, диаметр около 1,5м, длина около 3м



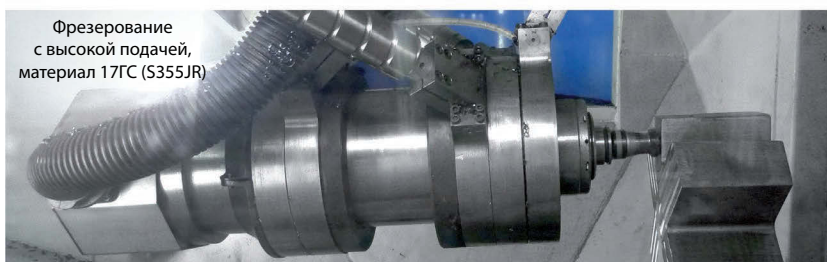
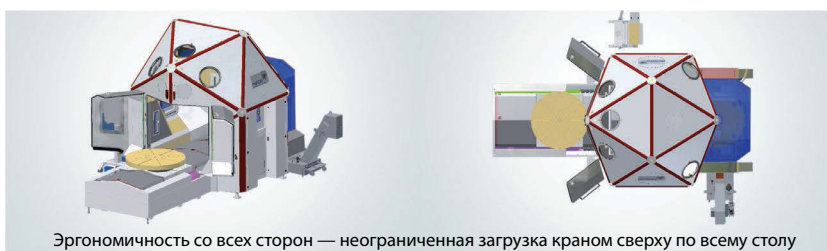
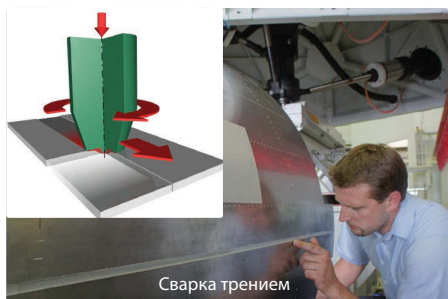
PM1400

PM1000S ▼ Компоненты гидроэлектростанции, материал: 17Г1С, диаметр более 12м, вес более 40т



Дополнительные возможности использования

- Точение некруглых деталей.
- Шлифование.
- Фрезерование закаленных деталей (K340(X12MФ)/62HRC).
- Обработка сложных материалов: карбид кремния (SiC), формовочный песок, композитные материалы (CFK, GFK) и т. д.
- Сварка трением с перемешиванием (FSW).
- Лазерная сварка с подачей материала.
- Раскатка труб для хладагента.



Контакты



Комплексные поставки оборудования и инжиниринг

Компания «ИНТЕРТУЛМАШ» — официальный представитель и поставщик продукции и услуг компании METROM mechatronische maschinen GmbH в России и СНГ.

Для технических консультаций присылайте Ваши вопросы на электронную почту metrom@itmash.ru или звоните по телефону **+7 (495) 668-13-58**



ссылка на видео о станках METROM