



ВСЕ ИЗ ОДНИХ РУК

КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ВАШЕГО ПРОИЗВОДСТВА

Решения, ориентированные на клиента ● Комплексное оснащение





ATE Tools GmbH - это Ваш системный поставщик для производства режущего инструмента. Мы предлагаем полное комплексное решение для Вашего производства. Вы получаете полный сервис товаров и услуг "из одних рук" – уникальное комплексное решение для Вашего производства - отрезка, круглая шлифовка, финишная шлифовка, мерительный инструмент, правка кругов, балансировка и маркировка, а также фильтрация. В тесном диалоге с Вами мы предлагаем решения, которые помогут Вам выдержать давление конкурентов и стать лидером отрасли.



Andreas Teichert
Директор

Тел. +49 7433 908 949-10
Маил: at@atetools.de



Artur Besler
Техник / Инженер

Тел. +49 7433 908 949-80
Маил: ab@atetools.de

КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ



Шлифование инструмента с ЧПУ
Стр. 4 – 6



КРУГЛОШЛИФОВАЛЬНЫЙ СТАНОК
Стр. 7 – 9



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ
ПРАВКИ КРУГОВ
Стр. 10



ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ОТРЕЗКИ
ТВЕРДОСПЛАВНЫХ ЗАГОТОВОК
Стр. 11



БАЛАНСИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА
Стр. 12



ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР
Стр. 13



КОМПАКТНАЯ УСТАНОВКА
Стр. 14



MARKING LASER
Стр. 15



Шлифование инструмента с ЧПУ

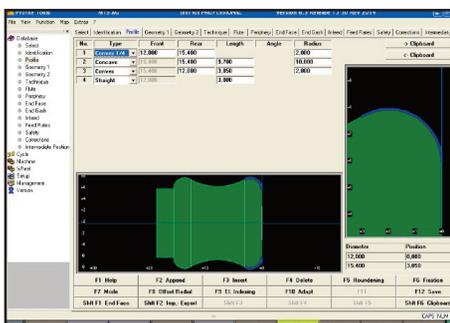
V2 ADVANCED MAXIMA

5-ти осевой станок для шлифования инструмента с ЧПУ второго поколения от TGT India

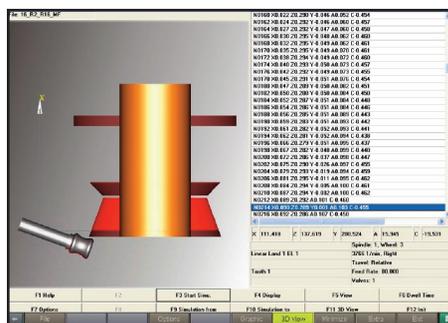
- V2 Advanced Maxima - это 5-ти осевой двухшпиндельный высокотонный шлифовальный станок. Он предназначен для шлифования твердосплавного инструмента в диапазоне от 1 мм до 20 мм.
- Благодаря удачному сочетанию кинематики и технических характеристик станка, достигается высокая точность и превосходное качество поверхности изготовленного инструмента.
- Поворотная ось «С» оснащается «моментальным двигателем с прямым приводом», что гарантирует высокую абсолютную точность и отсутствие люфта.
- Максимально сбалансированный шпиндель обеспечивает стабильность режущей кромки при шлифовании прецизионных фрез / фасонных инструментов.
- Электрические элементы и схемы были специально разработаны с целью снижения электромагнитных помех и выбросов вредных веществ, чтобы сделать станок экологически чистым.



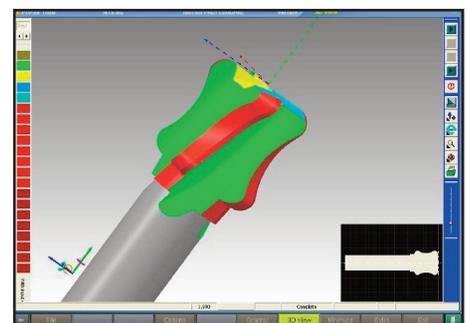
- Станок позволяет изготовление и переточку следующего вида инструмента: концевые фрезы, концевые радиусные и сферические фрезы, концевые фрезы CR, сверла и ступенчатые сверла, фасонный инструмент, сменные режущие пластины, резьбонарезные фрезы, метчики, фасонные фрезы и т. д.
- Очень удобное в работе программное обеспечение от MTS-AG позволяет изготовление вышеуказанного спектра инструмента. Возможность моделирования профиля инструмента в 3D помогает пользователю проектировать желаемый профиль инструмента.
- Функция проверки на возможные столкновения помогает определить отдельные параметры как напр. длину инструмента, систему зажимных цанг и др., чтобы обеспечить бесперебойную работу станка. Есть и возможность параметрического программирования ISO.



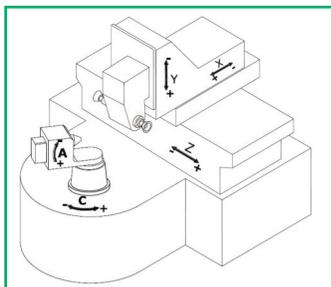
МТС ЭКРАН



ПРОФИЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ



3D МОДЕЛИРОВАНИЕ



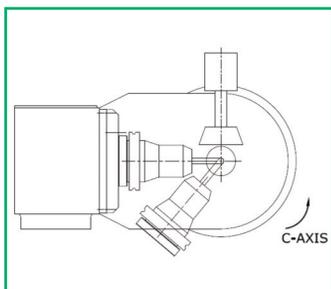
Конфигурация осей станка

- Линейные роликовые направляющие повышают жесткость станка.
- Дополнительная опция: датчики и энкодеры линейного и углового перемещения гарантируют высокую точность станка.
- Моментный двигатель помогает достичь высокого уровня точности формы профиля

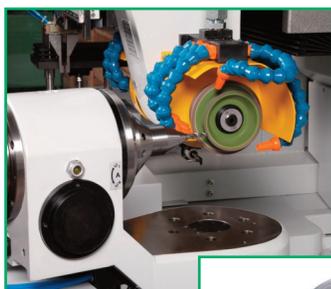


Преимущества улучшенной конструкции осей:

- Все 3 линейные оси X, Y, Z перекрыты защитными гармошками, т.е. находятся вне зоны воздействия СОЖ.
- Это значит, что механические и электрические элементы в том числе и направляющие и ходовые винты абсолютно свободны от воздействия СОЖ и абразивного шлама, что значительно повышает срок службы станка.
- Оптимизированное перемещение осей гарантирует высокую производительность и точность.
- Сферическая концевая фреза позиционируется очень близко к центру оси «С», что позволяет минимальное перемещение шлифкруга по осям X, Y и Z. Это улучшает качество шлифованного профиля / радиуса, а также оптимизирует время цикла за счет коротких путей перемещения.



- Станок V2 ADVANCED Maxima оснащен высокопроизводительным шпиндельным двигателем постоянной мощностью 10 квт, что позволяет сокращение количества проходов при обработке твердосплавного инструмента большого диаметра. Шпиндель с конусом ISO 50 гарантирует минимальное радиальное биение и высокую повторяемость позиционирования при зажиме инструмента.
- Фланцевая система установки шлифкруга HSK 50 обеспечивает максимальную повторяемость позиционирования при низком радиальном биением.

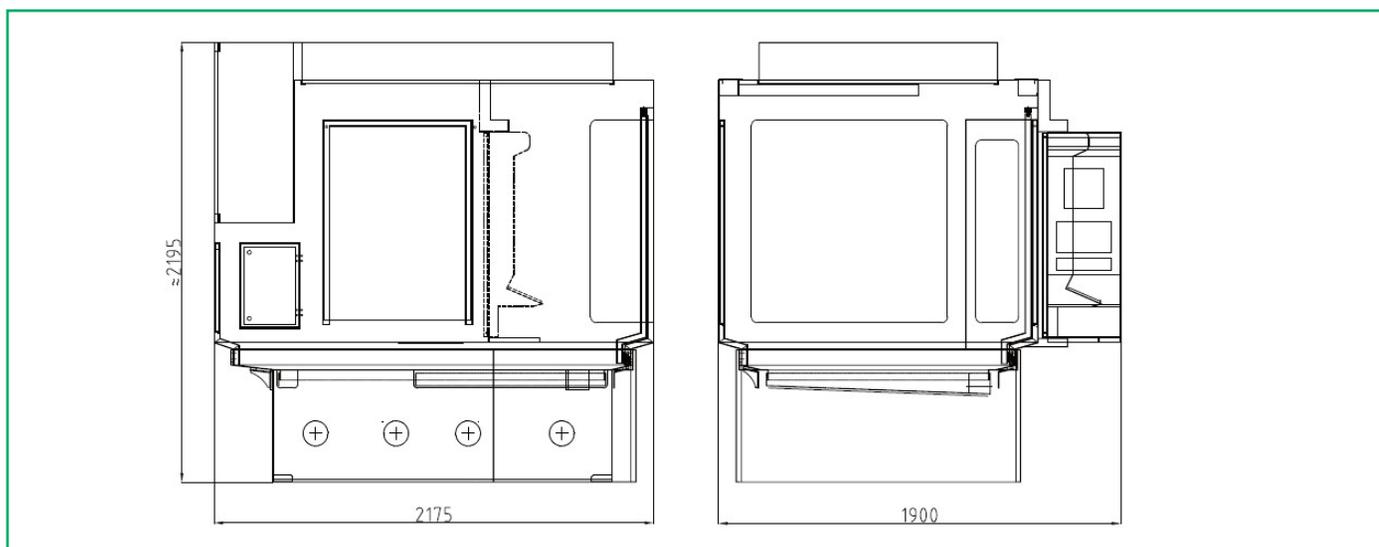


Моментный двигатель с прямым приводом для осей A и C

- Станок Maxima предлагает моментный двигатель для прямого привода рабочих шпинделей оси A и C.
- Моментный двигатель с прямым приводом гарантирует высокий уровень точности за счёт измерительной энкодерной системы с угловым кольцом типа Renishaw.
- Измерительная энкодерная система применяется с целью получения максимальной точности.



V2 ADVANCED MAXIMA



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЛИНЕЙНЫЕ ОСИ

- Макс. продольное перемещение по оси X - 300 мм
- Макс. вертикальное перемещение по оси Y - 300 мм
- Макс. поперечное перемещение по оси Z - 680 мм
- Макс. скорость перемещения - 15 м / мин
- Разрешение управления - 0,0001 мм

ПОВОРОТНЫЕ ОСИ

- Вращение рабочей головки по оси A - 0-360 °
- Макс. вращение инструмента по оси C -185 ° до 135 °
- Разрешение управления - 0,0001 °
- Макс. скорость перемещения по оси C - 10 об / мин

МАКСИМАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ИНСТРУМЕНТА

- Макс. диаметр инструмента (твердосплавного) -32 мм (оптимальный диапазон от 2 до 20 мм)
- Макс. диаметр шлифкруга * - 200 мм
- Макс. при периферийном шлифовании * - 270 мм
- Макс. длина инструмента при торцевом шлифовании - 250 мм
- Мин. диаметр инструмента -2 мм #

РАБОЧАЯ ГОЛОВКА (ось A)

- Конус рабочего шпинделя ISO 50
- Высота центров - 155 мм
- Макс. число оборотов - 40 об / мин

ПРОЧИЕ ДАННЫЕ

- Электр. мощность - 30 кВт
- Система измерения - Renishaw
- Система охлаждения - внешняя
- Ориентировочный вес - 3950 кг.

* Расстояние от плоскости измерения ISO

Система зажимных цанг Schaublin рекомендуется для изготовления инструментов диаметром менее 6 мм.

Для получения дополнительной информации об этом устройстве, не стесняйтесь обращаться к нам.

КРУГЛОШЛИФОВАЛЬНЫЙ СТАНОК

MICROMA AUTO

Tool Grinding Technologies Inc.

4-осевой круглошлифовальный станок с ЧПУ

Изготовитель: компания TGT Индия



TGT Microma Auto - это 4-осевой круглошлифовальный станок с ЧПУ оснащён интегрированной системой загрузки. Диапазон шлифовки от $\varnothing 0.5$ мм до $\varnothing 25$ мм. Он специально предназначен для обработки заготовок режущего инструмента, микровёрл, штампов, пуансонов и других видов деталей со сложной геометрией и нестандартным отношением длины к диаметру.

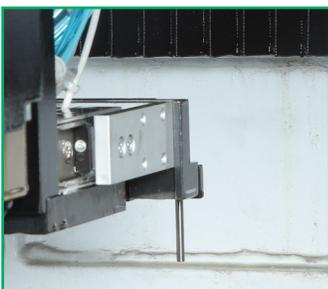
Минимальное радиальное биение в пределах 0,003 мм и высокая concentricность в пределах 0,002 мм обеспечиваются за счёт жёсткой конструкции станка, шпинделей с водяным охлаждением и синхронного чернового и чистового шлифования.

- Программное обеспечение компании MTS через меню очень удобно в работе благодаря симуляции работы кругов и кодам УП. Создание требуемого профиля производится простым вводом профильных данных заготовки.
- Опция автоматической загрузки-разгрузки заготовок позволяет эффективное безлюдное производство.
- Система ориентации и зажима инструмента уменьшает время наладки и переналадки.
- Черновое и чистовое шлифование производятся одновременно
- для обработки специнструмента, мощность шпинделя чистового круга 7,5 кВт позволяет его применение и для чернового шлифования. Это предоставляет возможность шлифовать угол до 100° .



Характеристики системы автоматической загрузки:

- 3-осевая система ЧПУ со стандартными модулями (вертикальные салазки, поворотный модуль, погрузчик)
- допустимая нагрузка паллеты до 300 деталей
- удобная манипуляция паллет (загрузка заготовок)
- ПО для управления паллетами включает организацию данных в том числе количество заготовок, размер паллет и программируемые остановки станка в заданных интервалах с целью облегчённого контроля производства





КРУГЛОШЛИФОВАЛЬНЫЙ СТАНОК

Программное обеспечение компании MTS:

Определение профиля заготовки:

- Профиль заготовок можно определить с помощью 4 элементов: прямая линия, фаска, выпуклый и вогнутый радиус

The screenshot shows the 'Preparation' window of the MTS AG software. It features a table for defining the profile of a workpiece, a 2D graphical view of the part, and a control panel with various function keys.

No.	Type	Front	Rear	Length	Angle	Radius
1	Chamfer	1,000	6,300	1,592	59,004	
2	Straight	6,300		7,491		
3	Concave	6,300	6,729	0,800	30,001	1,600
4	Chamfer	6,729	14,012	6,307		
5	Concave	14,012	15,183	0,588		1,600
6	Chamfer	15,183	18,000	0,813	60,006	
7	Straight	18,000		5,000		

Graphical parameters:

Outer Diameter	18,000
Length	22,589
Diameter	Position
14,012	16,190
15,183	16,776

Control Panel:

F1 Help	F2 Append	F3 Inset	F4 Delete	F5 Rounding	F6 End Face
F7 Mode	F8 Mirror	F9 El. Indexing	F10 Imp.-Export	F11	F12 Save
Shft F1 Offset Radial	Shft F2	Shft F3	Shft F4	Shft F5	Shft F6

КРУГЛОШЛИФОВАЛЬНЫЙ СТАНОК



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПРИМЕНЕНИЕ

Синхронное шлифование круглых заготовок режущего инструмента, микровёрл, штампов, пуансонов, фасонных инструментов и т.д.

РУЧНАЯ ЗАГРУЗКА

Хвостовик	- $\varnothing 2$ мм - $\varnothing 20$ мм
Общая длина	- 330 мм

ДИАПАЗОН ШЛИФОВАНИЯ

Диаметр шлифования	- 0,5 мм - 20 мм
Зажимные цанги	- W20
Длина шлифования	- 300 мм

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЗАГРУЗКА - РАЗГРУЗКА (РОБОТ)

Хвостовик	- $\varnothing 3$ мм - $\varnothing 16$ мм
Общая длина	- 50 мм - 150 мм
Паллета	- 300 шт. при $\varnothing 3,0$ мм

ШЛИФОВАЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ И ШПИНДЕЛИ

Двигатель черновой обработки	- 7,5 кВт (прямой привод, внутреннее охлаждение)
Черновой шпиндель	- HSK50
Скорость резания	- регулируемая преобразователем частоты
Круг черного шлифования	- $\varnothing 250$ мм
Двигатель чистовой обработки	- 7,5 кВт (прямой привод, внутреннее охлаждение)
Шпиндель чистовой обработки	- HSK50
Круг чистового шлифования	- $\varnothing 250$ мм
Двигатель рабочего шпинделя	- 1,5 кВт привод через ремень

УПРАВЛЕНИЕ

4 оси ЧПУ	- X/Y/Z/V для шлифования
3 оси ЧПУ	- A/B/C для автоматической загрузки
Макс. перемещение по оси X	- 300 мм
Разрешение	- 0,0001 мм
Макс. перемещение по оси Y	- 40 мм
Разрешение	- 0,0001 мм
Макс. перемещение по оси Z	- 40 мм
Разрешение	- 0,0001 мм
Макс. перемещение оси V	- 125 мм
Разрешение	- 0,0001 мм

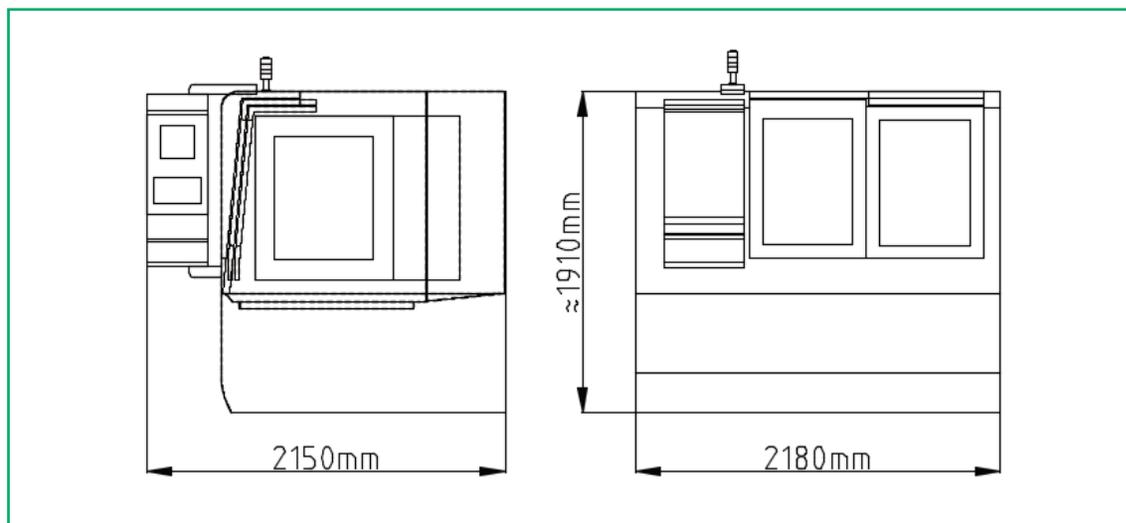
ГАБАРИТЫ

Д x Ш x В	= 2180 x 2150 x 1910 мм
Вес нетто ок.	= 2.800 кг
Общая потребляемая мощность	= 15 кВт, 450 Вольт/100 А

ДИАПАЗОН ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ОСЕЙ РОБОТА

Макс. перемещение по оси A	- 730 мм
Разрешение	- 0,0001 мм
Макс. перемещение по оси B	- 770 мм
Разрешение	- 0,0001 мм
Макс. перемещение по оси C	- 290 мм
Разрешение	- 0,0001 мм

* оставляем за собой право на технические изменения



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРАВКИ КРУГОВ

станок для правки шлифовального круга TGT ACCUDRESS

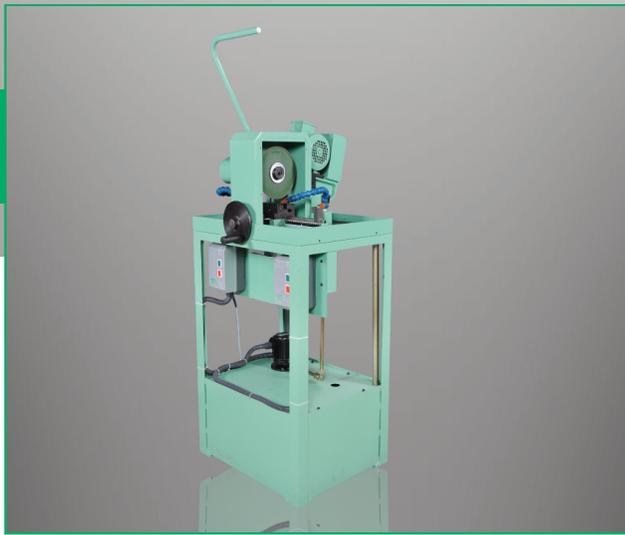
Базовая модель

- Основание изготовлено из чугуна для лучшей жесткости и гашения вибрации.
- Оснащен линейными подшипниками (LM Guide) для легкого свободного перемещения и для достижения точности.
- Как шлифовальная бабка, так и шпиндели бабки приводятся в действие асинхронным двигателем переменного тока с фиксированной скоростью.
- Позиционный штифт с фиксированной позицией для 90 градусов и правка чашечного шлифовального круга для быстрой настройки.
- Частотный преобразователь для правящего круга для контроля оборотов в минуту.
- Проекционная головка диаметр 220 с 10-кратным увеличением.

Технические характеристики:

Применение: правка плоских шлифовальных кругов и абразивных кругов кругло-шлифовального станка

В. Правящий круг		
1.	Конусный шлифовальный шпиндель	TGT в стандартной комплектации. Другие конусы по требованию.
2.	Максимальный диаметр алмазного шлифовального круга	150 мм
3.	Минимальный диаметр алмазного шлифовального круга	70 мм
4.	Максимальная толщина алмазного шлифовального круга	20 мм
5.	Размер отверстия алмазного шлифовального круга	20 мм стандарт. Другие размеры по запросу.
6.	Скорость вращения шпинделя	1400 об/мин
7.	Мотор шлифовального шпинделя	1,5 квт
8.	Поперечная подача круга	50 мм
9.	Продольная подача круга	100 мм
В. Правящий круг		
1.	Правящий круг макс. Правящий круг мин.	Ø180x25WxØ31.25 мм Ø150*x25WxØ31.25 мм
2.	Конус шпинделя правящего круга	Стандарт
3.	Частота вращения правящего круга	1400 об/мин
4.	Мотор правящего круга	0,75 квт
5.	Частота колебаний правящего круга	15 ход/мин
6.	Колебательное движение правящего круга	Ход 50 мм
7.	Поперечный ход правящего круга	50 мм
8.	Вращение стола	плюс 180 - минус 90 градусов



ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ОТРЕЗКИ ТВЕРДОСПЛАВНЫХ ЗАГОТОВОК

Преимущества использования наших станков для резки твердосплавных стержней

- Мокрое шлифование - отсутствие твердосплавной пыли, и не нужно использовать промышленную маску.
- Нет необходимости сталкиваться с шлифованием после резки
- Срок службы кругов приблизительно от 3000 до 3500 разрезов диаметра 12.
- Низкая стоимость резки твердосплавных стержней
- Восстановление порошка карбида, полученного в результате работы станка, путем выдерживания охлаждающей жидкости на солнце.
- Ручная режущая подача шлифовального круга.
- Мокрая резка не изменяет микроструктуру на обработанной поверхности заготовки.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАНКА	
Мощность, передаваемая шпинделем	0,75 л.с.
Мин – макс. диаметр твердосплавных стержней, подлежащих резке	1 – 32 мм в диаметре
Тип круга для резки	Алмазный круг диаметр 200, толщина 1 мм
Зажим	ручной
Охлаждающая жидкость	Водяная эмульсия
Объем бака для охлаждающей жидкости	Приблизительно 80 литров.

БАЛАНСИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА

Competition

БАЛАНСИРОВКА ДЛЯ ИНСТРУМЕНТО-ШЛИФОВАЛЬНЫХ СТАНКОВ

- оптимальное качество балансировки, от мелких деталей весом 50 г до больших деталей весом 8 кг, индикация дисбаланса меньше чем 0,1 г без проблем
- Балансировочная станция на податливых опорах, легко транспортируется благодаря минимальному весу
- автономная, не требуется дополнительного компьютера
- обслуживается без знания компьютера и программирования
- балансировка любого инструмента
- предотвращение повреждений шпинделей и подшипников и тем самым дополнительных расходов за счёт балансировки круга
- повышение стойкости режущей кромки



ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР

ТС-210

ОПТИЧЕСКАЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА САМОГО ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА

Компактный ● мощный ● с точностью до микрона

Высокоточный измерительный прибор разработан для быстрого и простого бесконтактного измерения режущего инструмента, от цилиндрического хвостовика до систем крепления HSK. Удобный в эксплуатации, современный и точный. Камера высокого разрешения и растровый зум объектив позволяют измерение торцевых и периферийных геометрий или длины ступеней инструмента из быстрореза и твёрдого сплава, а также прецизионного инструмента оснащённого пластинками PKD и CBN, с помощью удобного программного обеспечения компании IPM.

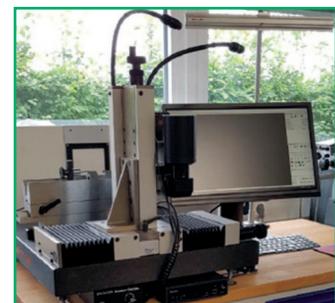
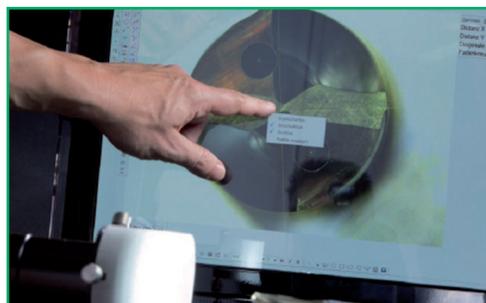
ТС-210 нового поколения - это идеальное решение в области входного контроля инструмента, ремонта инструмента, производства и конечного контроля качества. Измерительная система ТС-210 позволяет крепление инструмента до диаметра 80 мм с помощью разных видов призматических вставок и делительных устройств. Новый измерительный прибор IPM ТС-210 сочетает в себе эргономичный дизайн и модульные компоненты на высоком технологическом уровне, но требующие минимального ухода.

ПРЕИМУЩЕСТВА ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ:

- центральный архив для хранения данных и изображений
- ввод изображений с разных источников
- управление камерой
- сравнение изображений
- широкие функции поиска
- экспорт данных в Excel®
- многообразное измерение видеоизображений
- поворачивается до 210 °
- маркировка изображений
- свободный расчёт переменных
- многофункциональное управление пользователем
- запись, хранение и выпечка изображений
- наложение чертежей формата DXF для сопоставления
- множество специальных программных модулей
- современная сенсорная поверхность
- сенсорный экран с интегрированным компьютером

ИДЕАЛЬНО ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ:

- углов при вершине
- углов ступеней
- длины ступеней
- 1-ого и 2-ого переднего угла
- танг. заднего угла при вершине
- танг. заднего угла ступеней
- ширины ленточки
- торцевых и периферийных геометрий
- подточек
- поперечной режущей кромки
- внутренних каналов подвода СОЖ
- делений режущей кромки
- разных видов заточки (четырёхгранной или конической)
- переднего угла
- контура с помощью экрана для формата DXF



КОМПАКТНАЯ УСТАНОВКА

Компактные установки FA 120 - 420 ФИЛЬТРАЦИОННАЯ СИСТЕМА БУДУЩЕГО



Серия малых компактных установок постоянно совершенствуется и, благодаря новшествам, открывает новые горизонты в сфере строительства фильтрационных установок. Типы установок:

FA 120 - 240 со встроенным охладителем / FA 300 - 420 с внешним охладителем



Standardausführung FA240

- Тип FA120 9 (кВт) 120 (л/мин) Производительность фильтра
- Тип FA180 9 (кВт) 180 (л/мин) Производительность фильтра
- Тип FA240 13 (кВт) 240 (л/мин) Производительность фильтра
- Тип FA300 13 (кВт) 300 (л/мин) Производительность фильтра
- Тип FA360 20 (кВт) 360 (л/мин) Производительность фильтра
- Тип FA420 20 (кВт) 420 (л/мин) Производительность фильтра



Standardausführung FA240

- Параметры: 1600 x 1000 x 1200 мм (ДхШхВ)
- корпус фильтра с отдельным местом для чистого и грязного масла
- тонкость фильтрации 3 - 5 мкм
- отвечающая запросам, энергоэкономичная фильтрация через частотно регулируемый системный насос
- модульный программируемый контроллер (ПЛК)
- количество масла для системы фильтрации около 550 л
- варьируемый уровень масла около 200 л
- подводимое напряжение 3 ~ 400 В + N + P



Schlammaufbereitung

- по-новому сконструированный седиментатор с полностью автоматизированной системой утилизации отходов с остаточной влажностью около 5 - 10 %
- удобная утилизация при помощи транспортировочных контейнеров



Servicefreundliche Kühleinheit

- по-новому сконструированная, лёгкая в обслуживании система охлаждения (встроена в фильтрационную установку)
- лёгкий демонтаж и установка на месте без потребности в специализированном сервисе
- установленный в крышке фильтра конденсатор
- точность регулирования до +/- 0,2 К



ЛАЗЕРНЫЙ МАРКИРОВЩИК

Mega-Light V40

ЛАЗЕРНЫЙ МАРКИРОВЩИК

мобильный ● бесконтактный ● профессиональный

- мобильный, бесконтактный, профессиональный - простая маркировка лазером
- универсальный, предназначен для маркировки металлов, пластика и многих других материалов
- простой графический интерфейс пользователя, программируется перемещение по 4 осям.
- малогабаритный, компактный и лёгкий, насосная камера отделена от резонатора, что даёт неограниченные возможности интеграции.
- максимальная эффективность, быстро, надёжно, оптимальные результаты маркировки.
- выполняет самые высокие требования к качеству
- программное обеспечение "Lighter" удовлетворяет все Ваши желания по маркировке
- многоязычная программа

Модель лазерного маркировщика	Mega-Light V40
Тип лазера	Nd:YVO4 (Vanadat)
Длина волны излучения	1064 нм
Номинальная мощность	10 В ± 5% @CW
Частота следования импульса	15-200 кГц
Длительность импульса	100 нс
Гарантия	24 месяцев на новую систему
Лазер позиционирования и фокусировки	Лазер позиционирования и фокусировки
	Красный диодный лазер отображает размер и позиция маркировки
	Объективы разных фокусных расстояний (мм)
Объектив F-Theta	160L
Рабочее расстояние	175±4
Поле маркировки - стандартное	120x120
Поле маркировки - максимальное	180x180
Блок питания	24-28В пост. тока
Потребляемая мощность	450В
Охлаждение системы	воздушное охлаждение (интерированное)
	Габариты ВxТxН (мм)
Съемный модуль 19" с ПК	430x370x111
Маркировочная головка	110x122x158
Защитная кабина от лазерного излуч.	638x787x893
Макс. размеры маркируемых деталей	465x262x335
	Вес прикл. (кг)
Съемный модуль	12
Маркировочная головка	3.8
Защитная кабина	84
	Класс защиты
Съемный модуль	IP20
Маркировочная головка	IP 54
Защитная кабина	Класс защиты от лазерного излучения 1
	Требования по эксплуатации
Рабочая температура	мин. 15°C (59°F) / макс. 35°C (95°F)
Влажность воздуха	< 70 %
Высота над уровнем моря	< 2000 м
Вибрации	не допускаются
Ускорение макс.	0,5 G
Уровень шума	< 70 дБ
Температура хранения	мин. -5°C (23°F) / макс. 55°C (131°F)
Соответствие с директивами ЭС по машинам	2006/42/EG Директива ЭС по машинам 2014/30/EU Директива ЭС по 2014/35/EU Директива ЭС по низковольтному оборудованию
Соответствие со стандартами ЭС	EN 60825-1:2015-07 Безопасность лазерных устройств EN ISO 13849-1:2016-06 Безопасность числовых управлений EN ISO 12100:2011-03 Оценка риска EN 61000-6-4:2011-09 Директива ЭС об электромагнит. совмести-сти
ПРИМЕЧАНИЕ	Мы оставляем за собой право на технические изменения



ATE Tools GmbH

Am Bangraben 22 | 72336 Balingen

Тел. +49 (0)7433 908949-20

info@atetools.de | www.atetools.de

Издание 05/2019