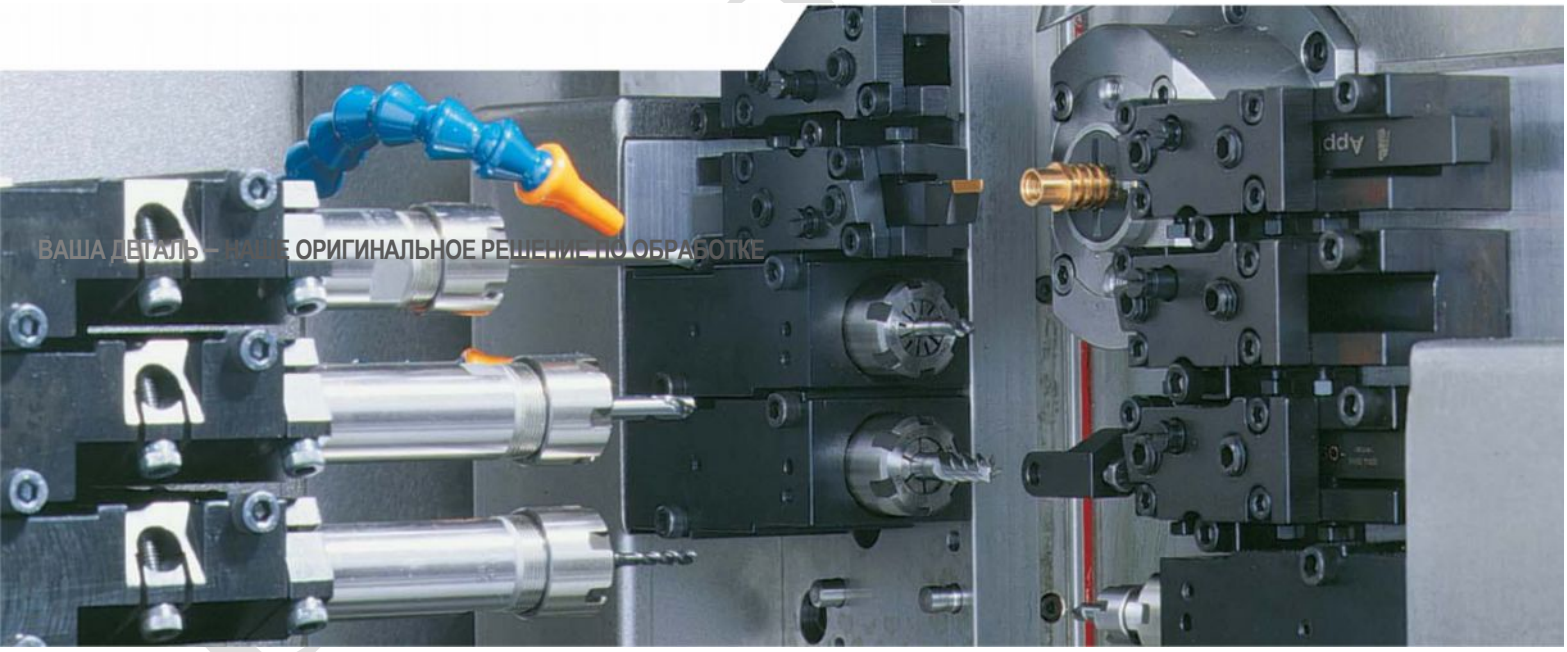
TORNOS



DECO 13a

Поколение DECO –
одношпиндельные токарные автоматы
с подвижной передней бабкой и
параллельной системой ЧПУ

rom.ru

РЕШЕНИЯ КОМПАНИИ TORNOS ДЛЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Автомобилестроение

Медицина

Электроника

Часовая промышленность и микромеханика

DECO 13a
СЕМЕЙСТВО ОДНОШПИНДЕЛЬНЫХ ТОКАРНЫХ АВТОМАТОВ DECO

С ПОДВИЖНОЙ ПЕРЕДНЕЙ БАБКОЙ И ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ ЧПУ

DECO 13a

- **Возможность изготовления очень сложных деталей**
- **Эффективная высокоскоростная обработка**
- **Идеальный станок для производства изделий для стоматологии и других областей медицины**

Объединение достоинств предшествующих и существующих систем числового программного управления в одном изделии

В подтверждение статуса фирмы-новатора компания TORNOS капитализировала свое знаменитое прошлое, свой громадный опыт в создание концепции DECO 2000 и реструктуризацию компании в направлении расширения спектра обрабатываемых деталей от самых простых до самых сложных в соответствии с требованиями 21 века.

Токарные автоматы DECO 13a – еще одна революция в токарной обработке маленьких деталей.

pergam.ru

DECO 13a
ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ, НАДЕЖНОСТЬ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ, ГИБКОСТЬ, УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ И ТОЧНОСТЬ

DECO

Высокая производительность кулачковых автоматов, совмещенная с гибкостью числового программного управления.

TB-DECO

Программное обеспечение, работающее под Windows™, для программирования изготовления прецизионных деталей.

- On-line программирование на портативном PC.
- Простота, гибкость и удобство работы с системой.
- Расчет времени обработки в реальном масштабе времени.
- Непосредственная передача программы в систему числового управления.
- Графическое моделирование траекторий движения.
- Язык стандарта ISO.
- Предупреждение столкновений

PNC-DECO

Новизна этой системы управления: центральный синхронизатор (электронный кулачковый вал) и виртуальные электронные кулачки.

- Отсутствие физических пределов на углы.
- Электронный маховик.
- Одновременное управление всеми осями.
- Нет непроизводительного времени (расчеты системы ЧПУ).

КИНЕМАТИКА

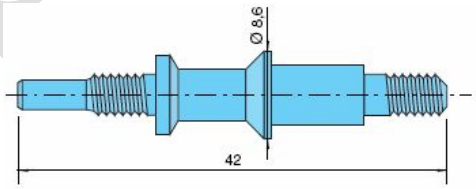
- Хорошо вентилируемая зона обработки.
- Простой доступ.
- Высокая степень модульности конструкции.
- Одновременное управление – до 12 осей.
- Одновременная обработка 4-мя инструментами.

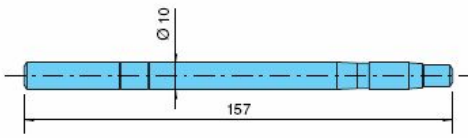
TB-DECO и PNC-DECO

Следующее поколение модульных ЧПУ, позволяющее адаптироваться практически к любым задачам токарной обработки.

TB-DECO и PNC-DECO

Высочайшая производительность при обработке простых и сложных деталей.

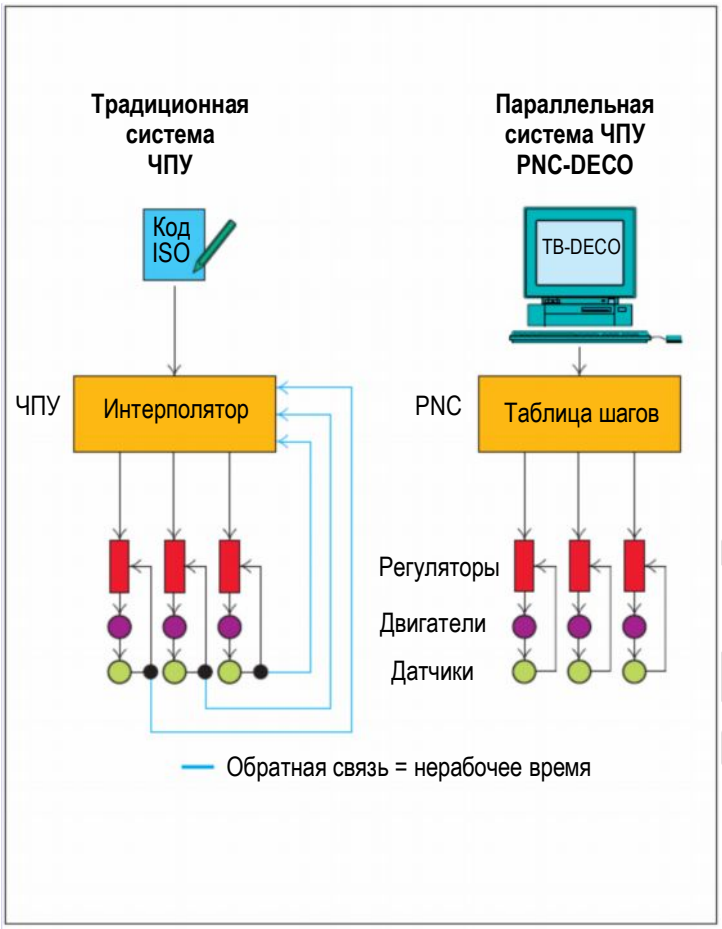


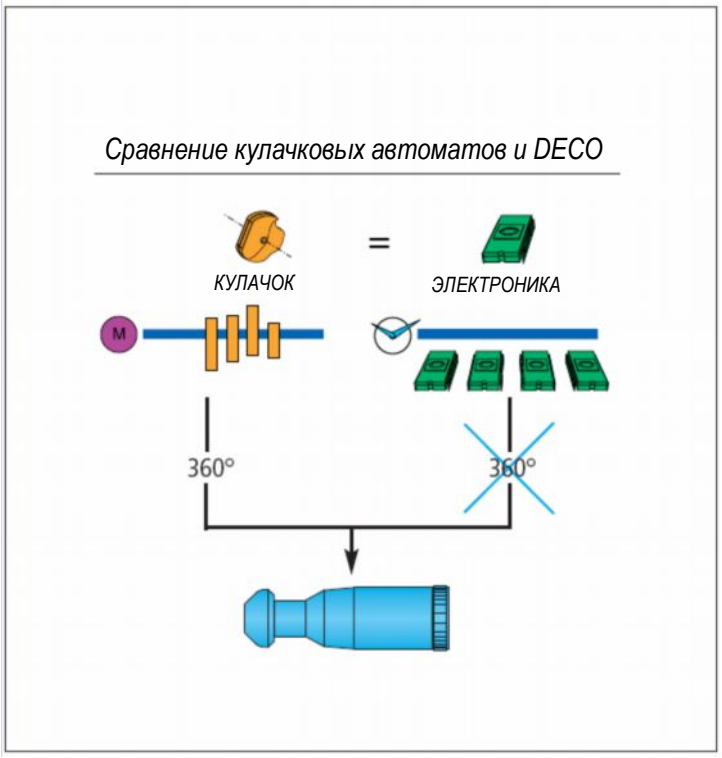


3,5 детали/мин.

3 детали/мин.

DECO 7/10
PNC-DECO – ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ЧИСЛОВОГО УПРАВЛЕНИЯ





Эволюция в числовом управлении.
В TB-DECO положение осей рассчитывается и сохраняется компьютером в таблицах (виртуальные кулачки). При этом также осуществляется синхронизация положения осей (виртуальный кулачковый вал).

В отличии от традиционных систем ЧПУ, которые теряют значительное количество времени на расчеты и преобразование G-кодов в машинный язык, данная система просто считывает данные из таблиц, созданных программой TB-DECO, и посылает соответствующие управляющие импульсы.

Дополнительно этот процесс обеспечивает возможность выполнения очень сложных операций, осуществление которых практически невозможно с помощью традиционных систем ЧПУ станками. Кроме того, программное обеспечение TB-DECO имеет целый ряд других преимуществ:

- отсутствие необходимости периодического контроля
- максимальная гибкость
- возможность свободного программирования
- скорость работы станка не зависит от процессора станка
- производительность на уровне лучших кулачковых автоматов (кончено, зависит от вида детали).

Следовательно, проблемы морального старения, связанные с быстрым развитием информационных технологий, не оказывают влияния на эксплуатационные характеристики станков DECO 13a. Все расчеты и оптимизация параметров выполняются «вне станка» на обычном PC (только производительность которого может быть увеличена) с той же самой скоростью, как и у компьютерной системы, период нормальной эксплуатации которой становится все короче и короче.

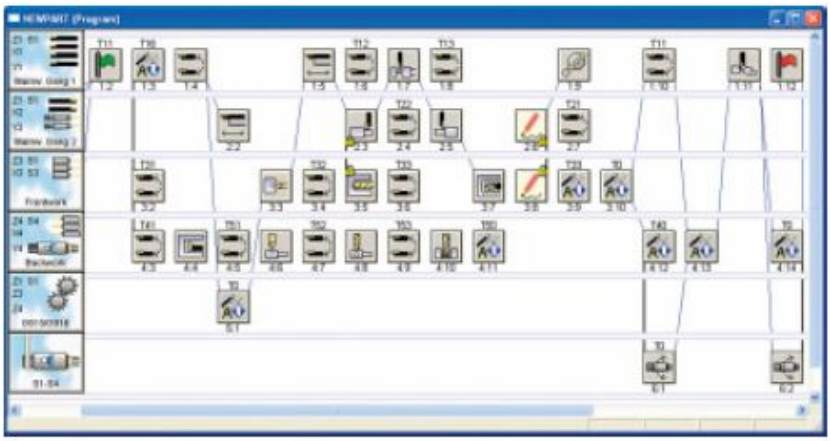
Оптимизация потребления энергии – другой аспект, который гарантирует длительную «жизнь» станков семейства DECO 13a.

Все движения на станках выполняют «строго по графику» синхронно. Поэтому практически невозможны случайные ускорения и торможения, а плавное адаптивное движение, экономящее энергию, является характерной чертой этих станков! Такая оптимизация параметров станков приводит к обманчивой медлительности при наблюдении за работой. Тем не менее, DECO 13a, как минимум, на 20% быстрее, чем традиционные станки с ЧПУ (при равных условиях).

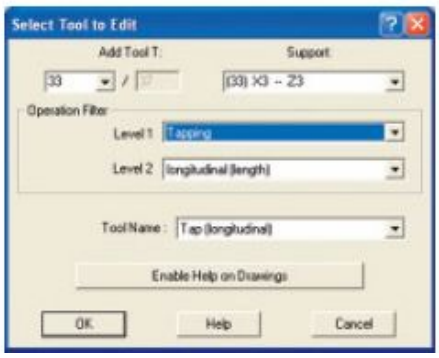
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ TB-DECO

Запатентованный интерфейс TB-DECO был полностью разработан компанией TORNOS. При этом принимались во внимание все аспекты специального программирования и методы механической обработки с применением автоматической подвижной передней бабки.
Функционирующее под Windows, это программное обеспечение обеспечивает простоту и легкость использования с хорошо известным интерфейсом.
Система удобна в эксплуатации и обеспечивает простое, логически понятное и быстрое программирование.
Функция моделирования (SIM-DECO) предоставляет возможность быстрого отображения перемещений и контроля работы программы.
После подготовки программы она может быть сразу же передана в систему управления PNC-DECO. Далее все запрограммированные операции выполняются автоматически.
Программирование можно выполнять в любом месте и практически на любом PC
Физическая связь – кабель, соединенный с компьютером возле DECO 13a, или карта памяти. Это может быть рабочая станция или портативный PC. При этом возможна прямая передача программы из офиса, где производится программирование, если офисный PC подключен в режиме on-line.
Центр обучения компании TORNOS предоставляет пользователям и будущим операторам токарных автоматов всю необходимую информацию о тонкостях работы с ними, что позволяет полностью реализовать мощные эксплуатационные характеристики DECO 13a.

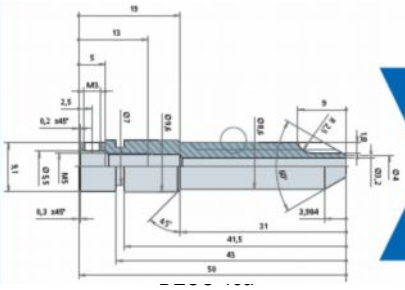
Программирование токарного автомата на PC!
Используя такую конфигурацию, когда PC и система ЧПУ станка отделены, компания TORNOS обеспечила очень высокий уровень эксплуатационной гибкости. При программировании, полностью (100%) выполняющемся в "так называемое" скрытое время, например на ноутбуке, последовательность операций обработки детали может быть создана в любое время и практически в любом месте.



Программирование карты операций системы DECO



Выбор инструмента для редактирования



DECO 13a
СТАНКИ ПРИМЕНИМЫ ДЛЯ ЛЮБЫХ ЗАДАЧ ОБРАБОТКИ, КАК ОЧЕНЬ ПРОСТЫХ, ТАК И ОЧЕНЬ СЛОЖНЫХ

Станок с высокими эксплуатационными характеристиками, который может быть легко адаптирован к нуждам заказчиков, токарный автомат DECO 13a полностью удовлетворяет насущным требованиям рынка и пользователей, особенно тех, кто уже работает на станках серии DECO.

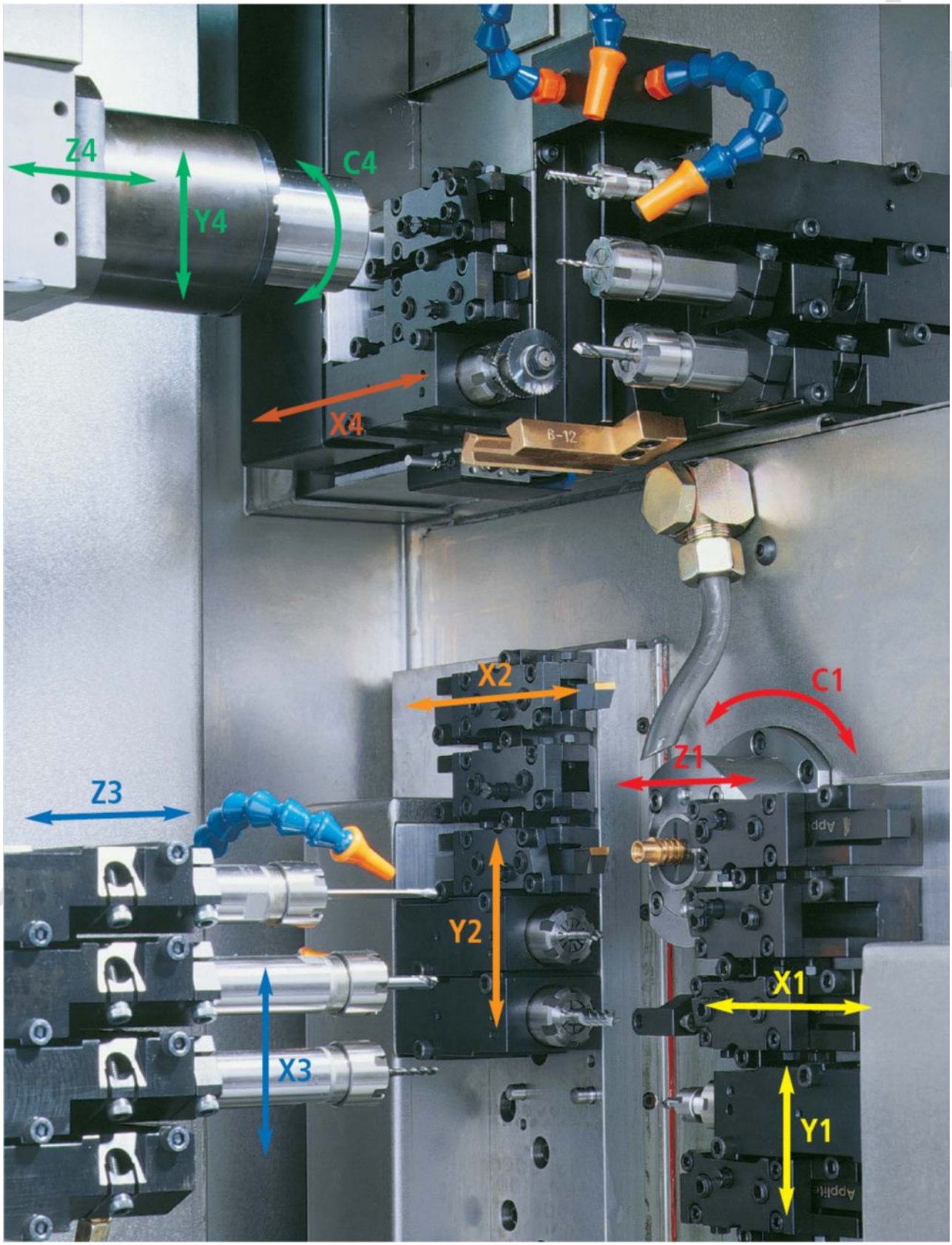
Прекрасно оснащенные станки этой серии имеют 10 координатных осей в различной комбинации и независимый контршпиндель, а также 20 инструментов, 15 из которых приводятся во вращение. Эти токарные автоматы могут также быть оборудованы осью C1 (шпиндель) и C4 (контршпиндель) в качестве опций, которые еще более расширяют их потенциал.

Система с полностью взаимозаменяемым инструментом

Модульная система инструмента еще больше увеличивает удобство эксплуатации станка:

Инструменты	Для использования на плите 1	Для использования на плите 2	Для использования в приспособлении для обработки с торцов	Для операций в контршпинделе
Резцедержатель токарного инструмента	X	X	X	X
Блок вращающего шпинделя	X	X	X	X
Блок стационарного шпинделя	–	–	X	X
Инструмент для обработки многоугольников	–	X	–	X
Инструмент для вихревой нарезки внутренней резьбы	–	–	X	X
Инструмент для вихревой нарезки внешней резьбы	–	X	–	–

DECO 13a
КИНЕМАТИКА



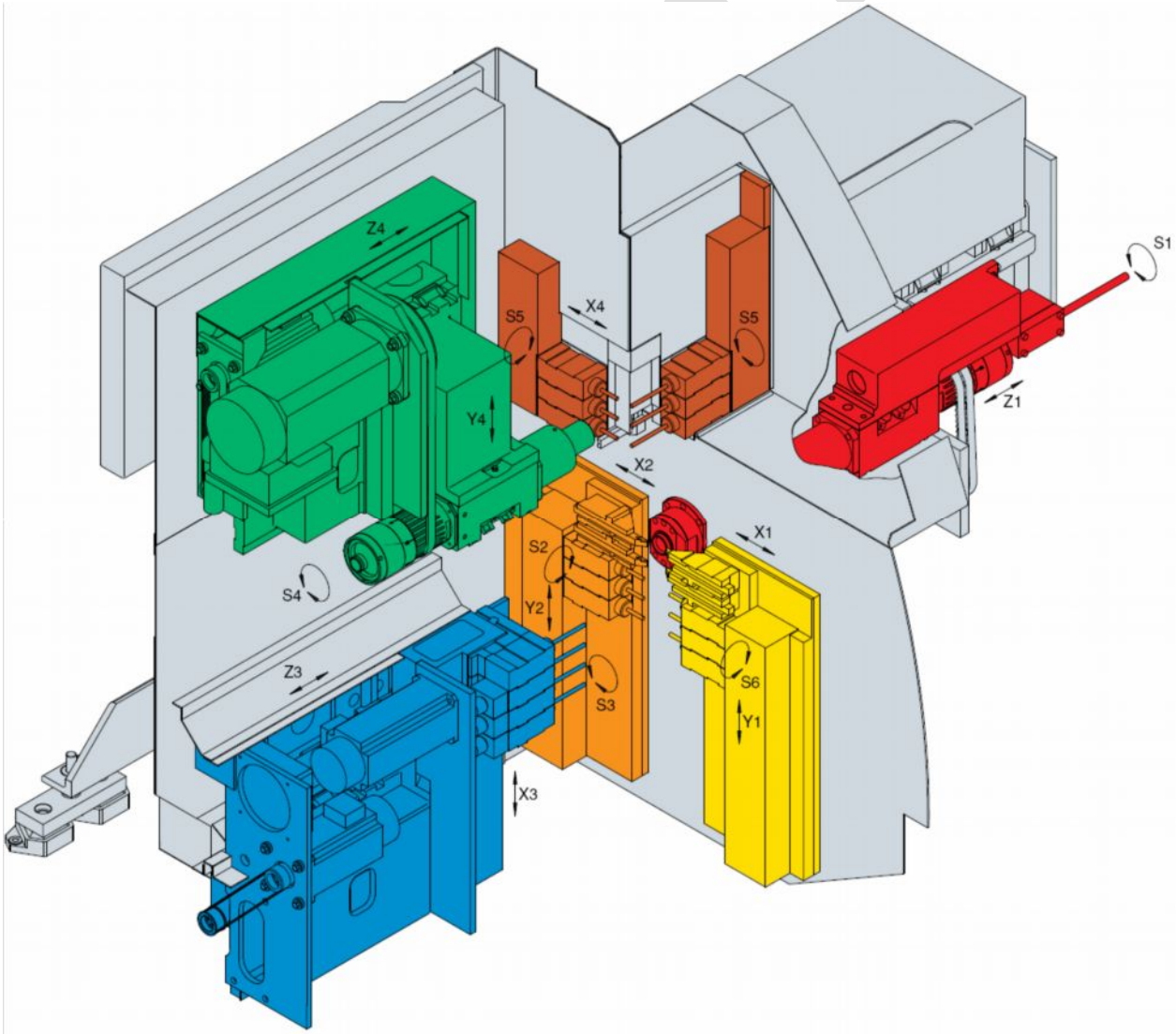
ТОКАРНЫЙ АВТОМАТ DECO 13a И ЕГО 10 ОСЕЙ,

Станок имеет 10 осей (+ 2 оси C в качестве опций) и 15 токарных резцов для 4-х независимых систем инструмента, позволяющие обрабатывать детали в течение минимального времени, используя очень простой инструмент.

Z1	C1	S1
Подвижная передняя бабка	Ось C подвижной передней бабки (опция)	Главный шпиндель
X1 / Y1		**S6**
Плита 1 (поперечный суппорт 1)		Вращающийся шпиндель для поперечной обработки в направляющей втулке – оси X1/Y1 (опция)
X2 / Y2		**S2**
Плита 2 (поперечный суппорт 2)		Вращающийся шпиндель для поперечной обработки в направляющей втулке – оси X2/Y2 (базовая конфигурация)
X3 / Z3		**S3**
Обработка с торцов		Вращающийся шпиндель для обработки с торцов (опция)
Z4 / Y4	**C4**	**S4**
Контршпиндель	Ось C контршпинделя (опция)	Контршпиндель
X4		**S5**
Операции в контршпинделе		Вращающийся шпиндель для операций в контршпинделе – поперечных и продольных (опция)

Устройство размерной настройки инструмента

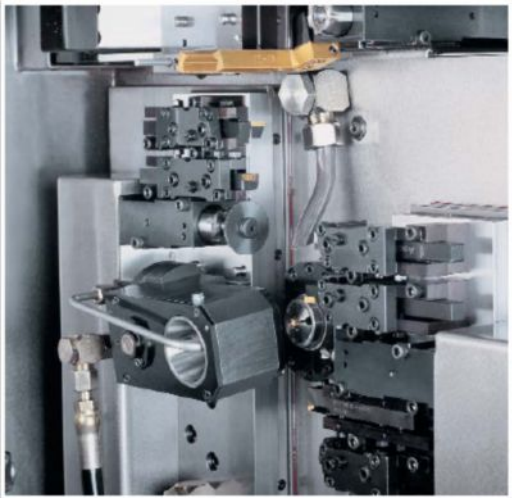
- **Максимальный уровень модульности конструкции.**
- **Возможность производить обработку одновременно четырьмя инструментами.**



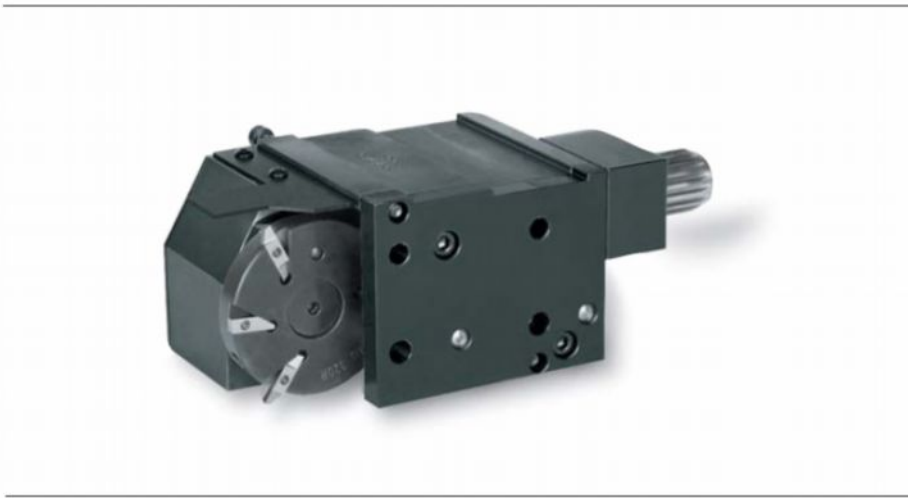
DECO 13a
КИНЕМАТИКА

Компания TORNOS предоставляет возможность конфигурации станка в соответствии с требованиями заказчика.
Оптимальные условия обработки обеспечиваются эргономичностью конструкции станка, простотой управления и хорошим обзором рабочей зоны.
Уникальные характеристики системы числового программного управления обеспечивают выполнение следующих операций при сохранении производительности кулачковых автоматов:

- Токарная обработка двумя инструментами одновременно, интерполяция движений инструментов осуществляется раздельно. Грубая и финишная обработка в одной и той же операции.
- Операции поперечной обработки деталей в направляющей втулке с помощью инструмента в 6-ти вращающихся шпинделях (2 x 3) и осями Y1/Y2 для операций поперечного фрезерования, сверления с эксцентриситетом, продольной резки и т.п., часто одновременно.
- Фрезерование многоугольников по плоскости или контуру (скорость вращения синхронизирована).
- Приспособление для вихревого нарезания внутренней/внешней резьбы.
- Независимая обработка с торцов (2 оси) с помощью 4-х шпинделей, один неподвижный, а три вращающихся.
- Нарезка резьбы различными способами для оптимизации производительности.
- Одновременная токарная обработка и сверление (с оптимизацией подачи и скорости вращения).
- Независимый контршпиндель с 2 осями и 6 позициями для операций в контршпинделе на одной оси, что существенно увеличивает возможности DECO 13a. Эти три оси обеспечивают центровку рабочих положений, а также 6 позиций для операций в контршпинделе и их оптимизацию (100% в фоновом режиме), линейную и круговую интерполяцию по 2 или 3 осям для таких операций, как токарная обработка, нарезания резьбы, фрезерования, фрезерования с осью C, вихревое нарезание внутренней резьбы, обработку многоугольников и т.п.
- Программируемое позиционирование главного шпинделя и контршпинделя для всех видов операций фрезерования или других задач обработки.
- Оптимальное управление величиной подачи и скорости вращения (не превышая допустимых напряжений материала) – инструмент входит в материал с идеальным моментом, нет задержки по времени.



Приспособление для вихревого нарезания резьбы



Радиальное приспособление для фрезеровки многоугольников, макс. скорость вращения 8000 об/мин

- Функция C оси на главном шпинделе и контршпинделе. Надежная индексация обеспечивает выполнение поверхностей специальной формы.
- Операции поперечной обработки деталей в направляющей втулке с помощью 6-ти вращающихся шпинделей (три на оси X1 и три на оси X2) и осей Y1/Y2 для операций поперечного фрезерования, сверления с эксцентриситетом, прорезания канавок или нарезки зубьев зубчатых колес.
- Нарезание внутренней/внешней резьбы вихревым методом (для медицинских изделий и зубоврачебной техники).
- Фрезерование резьбы при интерполяции движений по трем осям (включая поперечное).
- Фрезерование в полярных координатах (функция Transmit).
- Приспособления для обработки длинных деталей.
- Приспособление для глубокого сверления при высоком давлении СОЖ до 140 и 350 бар.

Каждая из этих характеристик, имеющаяся в базовой конфигурации станка:

- мощный и эффективный привод,
- высокая термостабильность,
- большие бункера для стружки,
- непрерывная адаптивная подача СОЖ,
- фиксация передней бабки и разнообразные операции в контршпинделе;

в комплексе обеспечивают очень высокую производительность токарных автоматов DECO 13a.

Блок с вращающимся шпинделем для сверления / фрезерования

Резцедержатели с установленным инструментом

ПОДАТЧИК ПРУТКА, ЕГО КОНСТРУКЦИЯ И ИСПОЛНЕНИЕ – 100% СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ ДАННОГО КЛАССА СТАНКОВ!

ПОДАТЧИК ПРУТКА ROBOBAR SBF-216

- Снижение требований к занимаемой рабочей площади.
- Оптимальная интеграция в единую систему.
- Высокое качество процесса подачи прутка.
- Управление, интегрируемое в систему ЧПУ станка.
- Простота программирования и настройки.
- Одновременное совершенствование станка и податчика прутка.
- Единый поставщик станка и податчика прутка.

Концепция токарных автоматов DECO 2000 обеспечивает полную совместимость с дополнительным оборудованием.
Производительность станков DECO 13a еще больше увеличивается за счет применения дополнительного оборудования.

- Полная гарантия того, что система подачи функционирует точно в соответствии с возможностями токарного автомата, для которого этот податчик прутка разработан!
- Выбирайте соответствующий податчик прутка! Это комплексное решение – гарантия высокой производительности Вашего токарного автомата DECO.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОДАТЧИКА ПРУТКА ROBOBAR SBF-216

Токарный автомат	DECO 7/10a DECO 13a
Минимальный размер канала для прохода прутка	2 мм
Максимальный размер канала для прохода прутка - без подготовки прутка - с подготовкой прутка	 14 мм 16 мм
Диапазон Как отдельная направляющая прутка	2 – 4 мм (5,5 мм) 4 – 5,5 мм (7 мм) 5,5 – 8 мм (10 мм) 8 – 14 мм (16 мм)

Система	Масляная ванна
Перенастройка на круглые, шестигранные и квадратные прутки	Да
Длина прутка	3 м, 3,65 м, 4 м
Извлечение через лоток	Сзади
Емкость	18 прутков ∅ 16 150 прутков ∅ 2
Макс. скорость вращения прутка	16000 об/мин
Требуемая электрическая мощность	1,5 кВт
Бак для смазки	50 литров
Регулируемая направляющая опора	Да
Встроенный удлинитель	Да
Соответствие CE/CEM стандартам	Да
Масса	720 / 850 / 900 кг

DECO 13a
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПОДВИЖНАЯ ПЕРЕДНЯЯ БАБКА (ОСЬ Z1) (+ ОСЬ C1 КАК ОПЦИЯ)	
Максимальный диаметр прутка	∅ 13 (16) мм
Длина деталей – вращающаяся направляющая втулка	180 мм
Программируемое число оборотов шпинделя	100 – 10000 об/мин
Дискретность при ориентированной остановке и индексации	0,1 градуса
Макс. мощность двигателя шпинделя	2,2 (3,7) кВт

ДЕРЖАТЕЛЬ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ВТУЛКИ (X1/Y1) (X2/Y2)	
Число инструментов (неподвижных или вращающихся) при обработке в направляющей втулке	2 x 5
Размер сечения инструмента	12 × 12 мм (12,7 × 12,7)
Число инструментов для поперечного сверления и фрезерования	6 (2 × 3)
Программируемая скорость вращения	100 – 8000 об/мин
Макс. мощность вращающегося шпинделя	0,55 (1,1) кВт

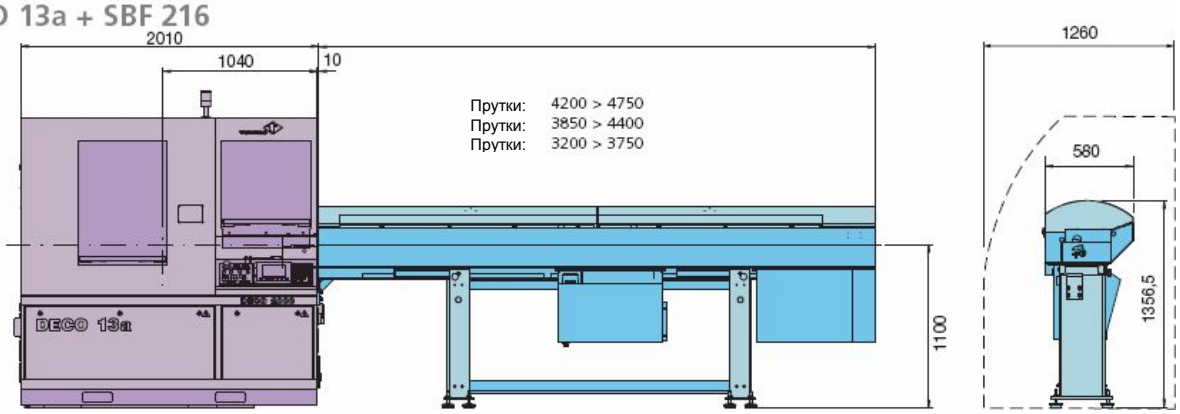
ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ С ТОРЦОВ (X3/Z3)	
Макс. число неподвижных инструментов для обработки с торцов	4
Макс. число вращающихся инструментов для обработки с торцов	3
Программируемая скорость вращения	100 – 8000 об/мин
Макс. мощность вращающихся шпинделей	0,55 (1,1) кВт

КОНТРШПИНДЕЛЬ (Z4/Y4) И ОПЕРАЦИИ В КОНТРШПИНДЕЛЕ (X4) (+C4 КАК ОПЦИЯ)	
Макс. диаметр зажима в контршпинделе	13 (16) мм
Стандартная длина детали	180 мм
Программируемая скорость вращения	100 – 10000 об/мин
Дискретность при ориентированной остановке и индексации	0,1 градуса
Макс. мощность контршпинделя	1,5 (2,2) кВт
Макс. число операций с помощью контршпинделя	6
Число неподвижных и вращающихся шпинделей	6
Макс. мощность вращающихся шпинделей	1,5 (2,2) кВт

ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ЧИСЛОВОГО ПРОГРАММНОГО УПРАВЛЕНИЯ – PNC-DECO	
Число осей с одновременным управлением	Все оси
Число интерполируемых осей	Все оси

СТАНКИ СООТВЕТСТВУЮТ ЕВРОПЕЙСКИМ СТАНДАРТАМ БЕЗОПАСНОСТИ CE/CEM

DECO 13a + SBF 216



nergam.ru

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная длина	2000 мм
Максимальная ширина	1260 мм
Максимальная высота	1950 (2250) мм
Высота до центра шпинделя	1100 мм
Масса	~ 3000 кг
Емкость бака для масла	195 л
Регулируемая подача насоса	14-58 л/мин
Емкость поддона для стружки	78 л
Потребляемая мощность	11 кВА
Давление пневмоагрегата	6 бар
Рабочая температура	5-35 °C
Марка краски: серая RAL 7035, синяя RAL 5013	
Сертификаты EC/CEM	

СИСТЕМА ЧПУ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Тип системы ЧПУ	PNC-DECO
Программное обеспечение	TB-DECO
Датчики положения двигателей осей	последовательные, абсолютные
Тип двигателя (оси и шпиндель)	синхронный, переменного тока
Макс. число осей	10 (12)
Обозначение осей	Z1 / X1 - Y1 / X2- Y2 / X3 - Z3 - Z4 - Y4 / X4 (C1 / C4 – дополнительно)
Обозначение шпинделей	S1 – S2 – S3 – S4 – S5 – S6
Мин. приращение в программе	1 μ
Мин. разрешение по осям	0,1 μ
Число корректоров инструмента	31 на одну ось
Коррекция для шпинделей и осей	0-120%
Расчет реального времени обработки	
Графическое моделирование программы обработки детали	
Язык программирования TB-DECO	ISO
Функция передачи данных Transmit	

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Управление корректорами инструмента
Функции снятия фасок
Коррекция режущего инструмента
Управления начальным смещением
Функция «задержки» и «разности»
Синхронизация шпинделя
Синхронизация подач (мм/оборот)
Нарезание резьбы гребенкой с постоянным, возрастающим и уменьшающимся шагом
Фрезерование многоугольников в направляющей втулке
Программирование в дюймах
Операции с использованием оси C

metigan.ru