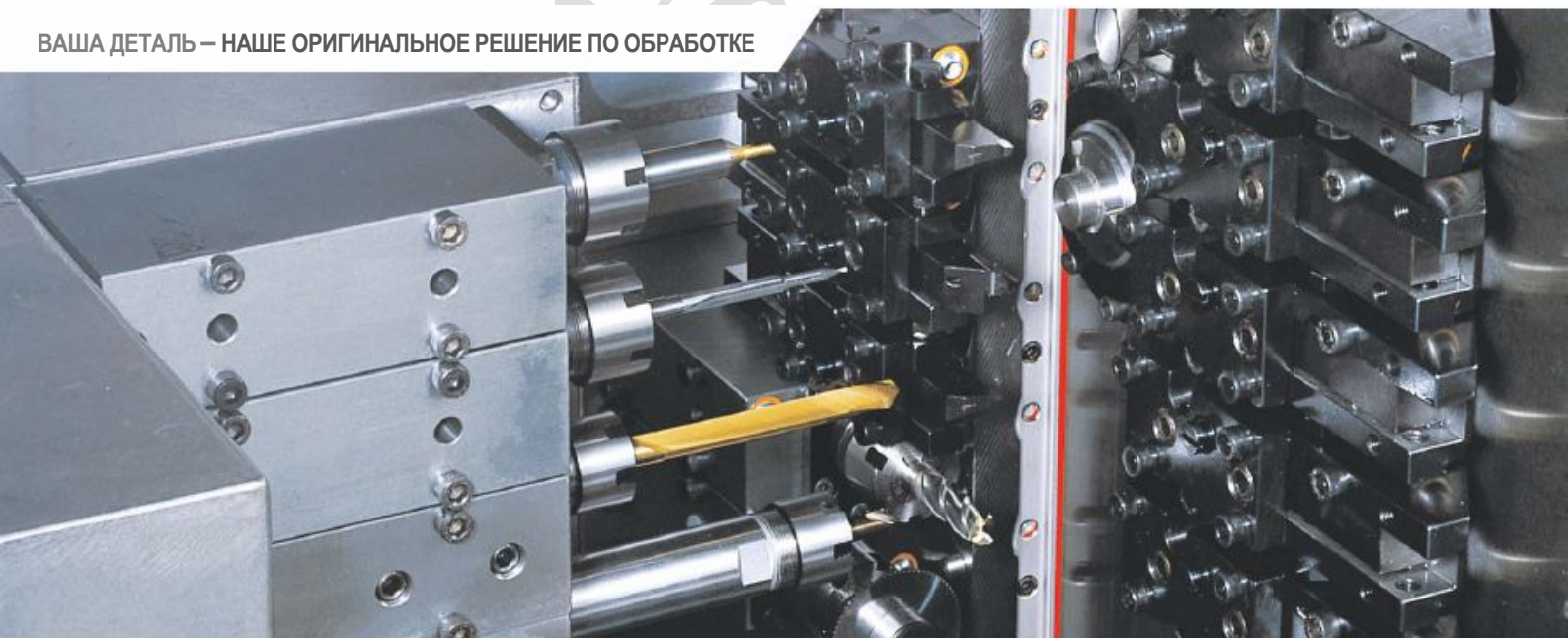




ВАША ДЕТАЛЬ – НАШЕ ОРИГИНАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ПО ОБРАБОТКЕ



DECO 20a

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



# ЭФФЕКТИВНОЕ И ЭКОНОМИЧНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ДЕТАЛЕЙ СРЕДНЕЙ СЛОЖНОСТИ

## Автомобилестроение



## Медицина



## Электроника



## Часовая промышленность и микромеханика



# DECO 20a

## СЕМЕЙСТВО ОДНОШПИНДЕЛЬНЫХ ТОКАРНЫХ АВТОМАТОВ DECO



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

Постоянное совершенствование токарных автоматов с ЧПУ и подвижным механизмом передней бабки на протяжении ряда лет позволило компании TORNOS значительно

расширить спектр таких станков для производства, как самых простых, так и очень сложных деталей в соответствии с требованиями 21 века.

Токарный автомат DECO 20a – это новая революция в высокоточной токарной обработке, он позволяет изготавливать детали из прутков диаметром до 20 мм.

## С ПОДВИЖНОЙ ПЕРЕДНЕЙ БАБКЕЙ И ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ ЧПУ

**Соединенный с податчиком прутка SBF-532  
токарный автомат DECO 20a обеспечивает наиболее  
эффективное и полное производственное решение**



DECO 20a  
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.

- Программа выполняется on-line или на портативном PC.
- Простота, гибкость и удобство использования системы.
- Расчет времени обработки в реальном масштабе времени.
- Непосредственная передача программы в систему числового управления.
- Графическое моделирование траекторий движения.
- Язык стандарта ISO.

### 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).

### МОДУЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ

Для адаптации станка к конкретной задаче обработки могут быть выбраны различные опции:

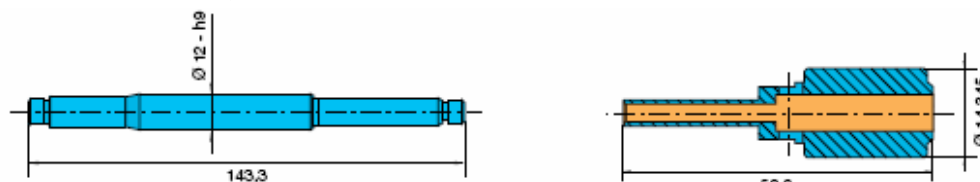
- Открытая область обработки.
- Конфигурация гибких модулей.
- Одновременное управление – до 12 осей.
- Одновременная обработка 4-мя инструментами.

### PNC-DECO и TB-DECO

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

### PNC-DECO и TB-DECO

Высочайшая производительность при обработке простых и сложных прецизионных деталей.



3,16 детали/мин.

1,25 детали/мин.

## DECO 20a

# PNC-DECO – ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ЧИСЛОВОГО УПРАВЛЕНИЯ

(концепция, запатентованная компанией TORNOS SA)



Единственно возможное решение для достижения высокой производительности автоматов с кулачковым управлением на станках с числовым управлением.

- Ходы по осям рассчитываются путем обработки данных и сохраняются в таблицах (виртуальные кулачки).
- Электронный синхронизатор осуществляет синхронизацию движений по времени (виртуальный кулачковый вал).
- Корректоры инструментов выбираются автоматически и могут быть настроены оператором с пульта управления станка.

Этот тип системы ЧПУ, подобный во всех станках семейства DECO, обеспечивает максимальное снижение непроизводительного времени.

Положительный опыт на деталях самого маленького диаметра ясно подтвердил значимость этой концепции.

### Основные принципы:

Кулачки заменены сохраненными в памяти результатами расчетов так, что физические угловые пределы 360 градусов исключены.

Единица измерения виртуального кулачка – миллисекунда, а не градус.

Суммарное время работы соответствует контуру кулачка, т.е. теоретически неограниченно – бесконечное число градусов!

Более того, с этой электронной системой управления Вы можете вручную задать новые установки так же, как и на традиционных кулачковых автоматах (ручной импульсный генератор или электронный маховик).

Все достоинства систем управления с помощью кулачков и систем с числовым управлением полностью соответствуют настоящей тенденции снижения времени поставки станков (высокая модульность – увеличение скорости сборки) при постоянном повышении их качества.



# ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТВ-DECO

Запатентованный интерфейс ТВ-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 предоставляет возможность быстрого отображения движений.

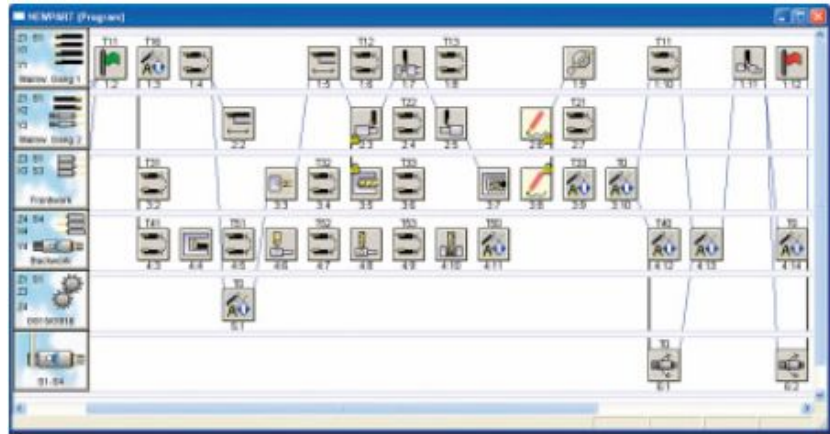
После подготовки программы она может быть сразу же передана в систему управления PNC-DECO. Далее все запрограммированные операции выполняются автоматически.

Программирование можно выполнять в любом месте и практически на любом PC

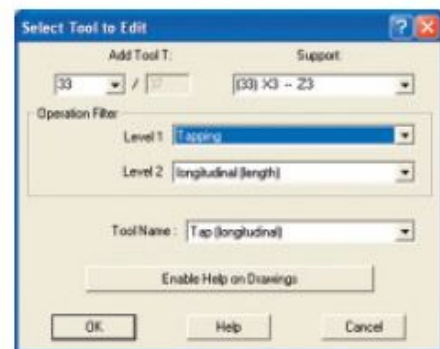
Физическая связь – карта памяти или кабель Ethernet, соединенный с компьютером (рабочая станция или портативный PC).

При этом возможна прямая передача программы из офиса, где производится программирование, если офисный PC подключен в режиме on-line.

Для обеспечения оптимальных эксплуатационных характеристик станков с программным обеспечением ТВ-DECO необходимо дополнительное изучение применяемого инструмента.



Программирование карты операций системы DECO

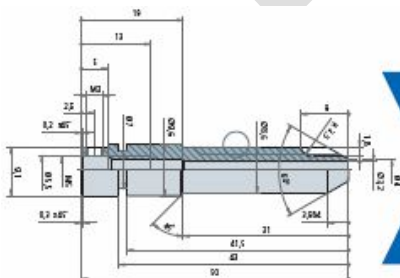


Выбор инструмента для редактирования

## 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.



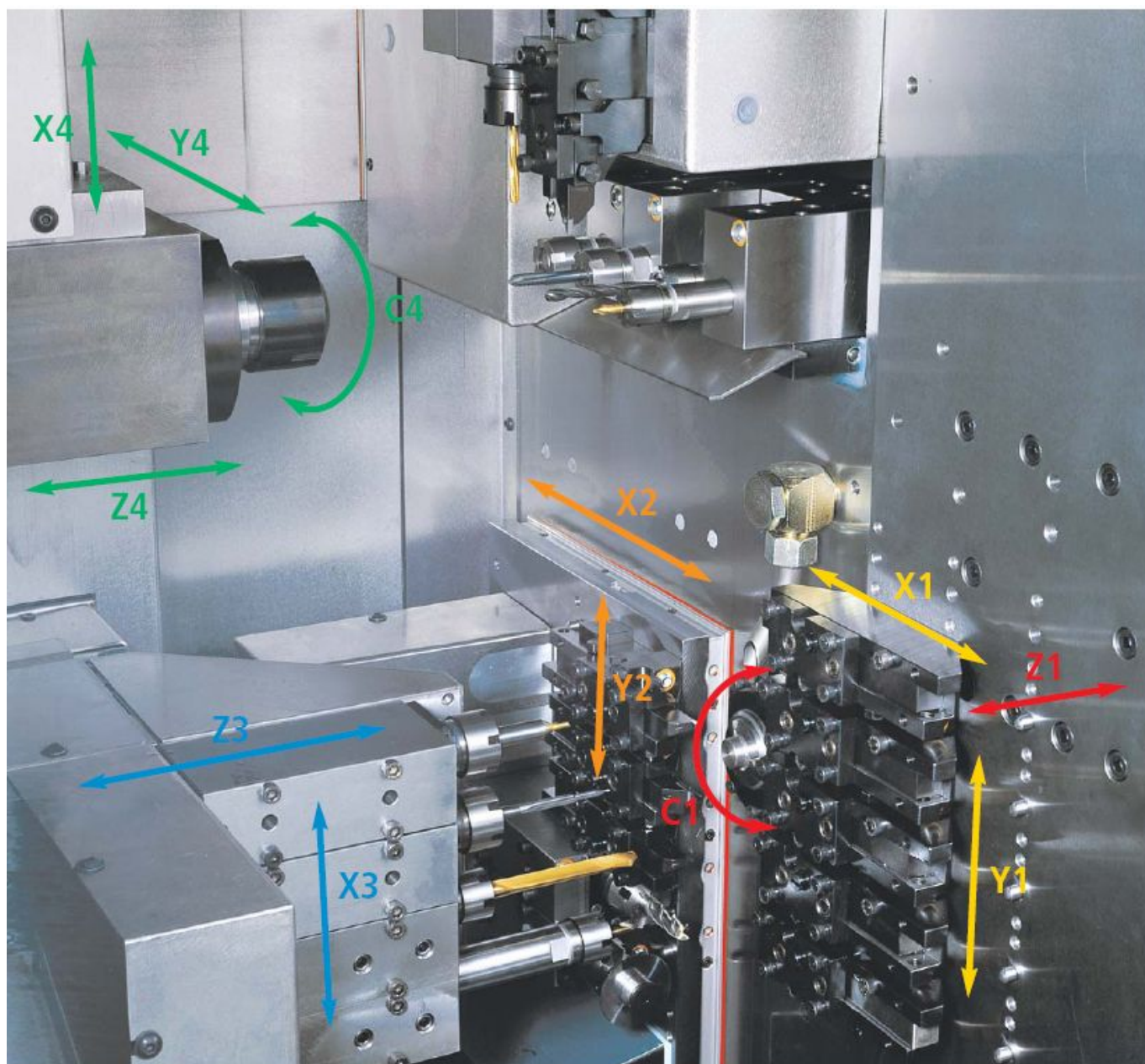
**ТВ-DECO**

**2 программных продукта в одном**

Средства  
программирования  
*Инструмент синхронизации*

Виртуальное ЧПУ  
*Контроль времени*

**PNC-DECO**



## DECO 20a КИНЕМАТИКА

Для полного удовлетворения нужд заказчиков с целью получения оптимальной гибкости токарных автоматов компания TORNOS выпускает станки DECO 20a в двух базовых версиях:

- 8-ми осевая версия с независимым контршпинделем и 17-ти инструментами, 7 из которых мо-

Во всех версиях ось C1 (шпиндель) и ось C4 (контршпиндель) являются дополнительным оборудованием, которое еще больше расширяет возможности станка.

гут приводиться во вращение.

- 10-ти осевая версия с приспособлением для обработки с торцов, независимым контршпинделем и 21 инструментом, 11 из которых могут приводиться во вращение.

bergam.ru

# ТОКАРНЫЙ АВТОМАТ DECO 20a И ЕГО 10 ОСЕЙ

<b>Z1</b>	<b>C1</b>	<b>S1</b>
Подвижная передняя бабка	Ось С подвижной передней бабки (опция)	Главный шпиндель
<b>X1 / Y1</b>		
Плита 1		
<b>X2 / Y2</b>		<b>S2</b>
Плита 2		Вращающийся шпиндель для поперечной обработки в направляющей втулке
<b>X3 / Z3</b>		<b>S3</b>
Обработка с торцов		Вращающийся шпиндель для обработки с торцов
<b>X4 / Y4 / Z4</b>	<b>C4</b>	<b>S4</b>
Контршпиндель	Ось С контршпинделя (опция)	Контршпиндель
<b>S5</b>		
Вращающийся шпиндель для операций в контршпинделе		

## Станки применимы как для простейших, так и для очень сложных задач обработки

Взаимозаменяемая и модульная система инструмента для 4-х версий очень удобна в эксплуатации:

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 вращающегося шпинделя	–	X	X	X
Блок неподвижного стационарного шпинделя	–	–	X	X

beragam.ru



# DECO 20a

## КИНЕМАТИКА

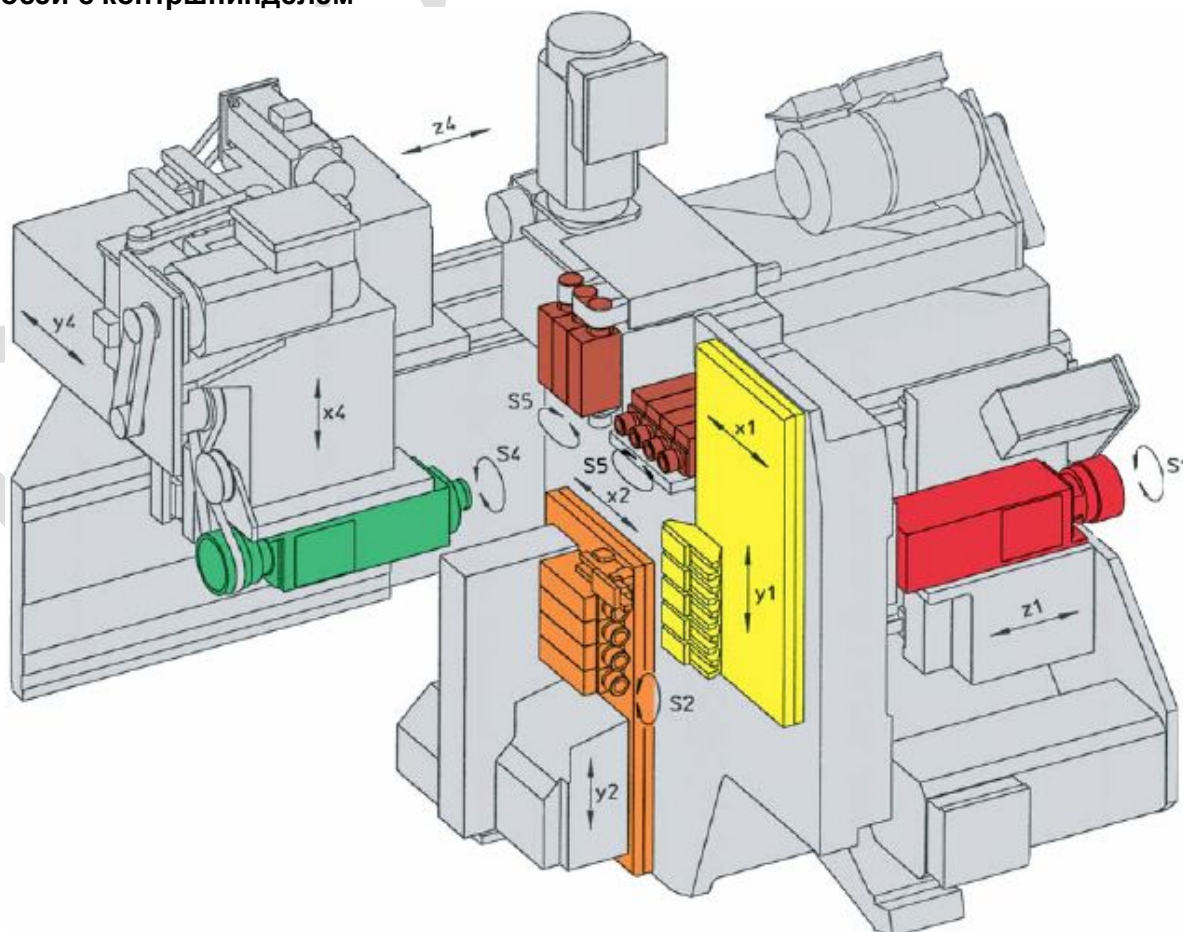
Компания TORNOS обеспечивает возможность конфигурации станка в соответствии с требованиями заказчика.

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 отдельно. Грубая и финишная обработка в одной и той же операции.
- Операции поперечной обработки деталей в направляющей втулке с помощью инструмента в четырех вращающихся шпинделях и осью Y для операций поперечного фрезерования, сверления с эксцентриситетом, выборки пазов и т.п.
- Фрезерование многоугольников по плоскости или по контуру в направляющей втулке (скорость вращения синхронизирована).
- Независимая обработка с торцов (2 оси) с помощью четырех неподвижных или вращающихся шпинделей.
- Операции по нарезанию резьбы резцом и метчиком различными способами без каких-либо потерь производительности.
- Одновременная токарная обработка и сверление (с оптимизацией подачи и скорости вращения).
- Независимый контршпиндель с 3-мя осями, обеспечивающий центровку в рабочем положении и 7 положений для операций в контршпинделе, а также их оптимизацию (100% в фоновом режиме), линейную и круговую интерполяцию по 2 или 3 осям для таких операций, как токарная обработка, нарезания резьбы, фрезерования с осью C, увеличивая, таким образом, возможности станков семейства DECO 2000.

### 8 осей с контршпинделем





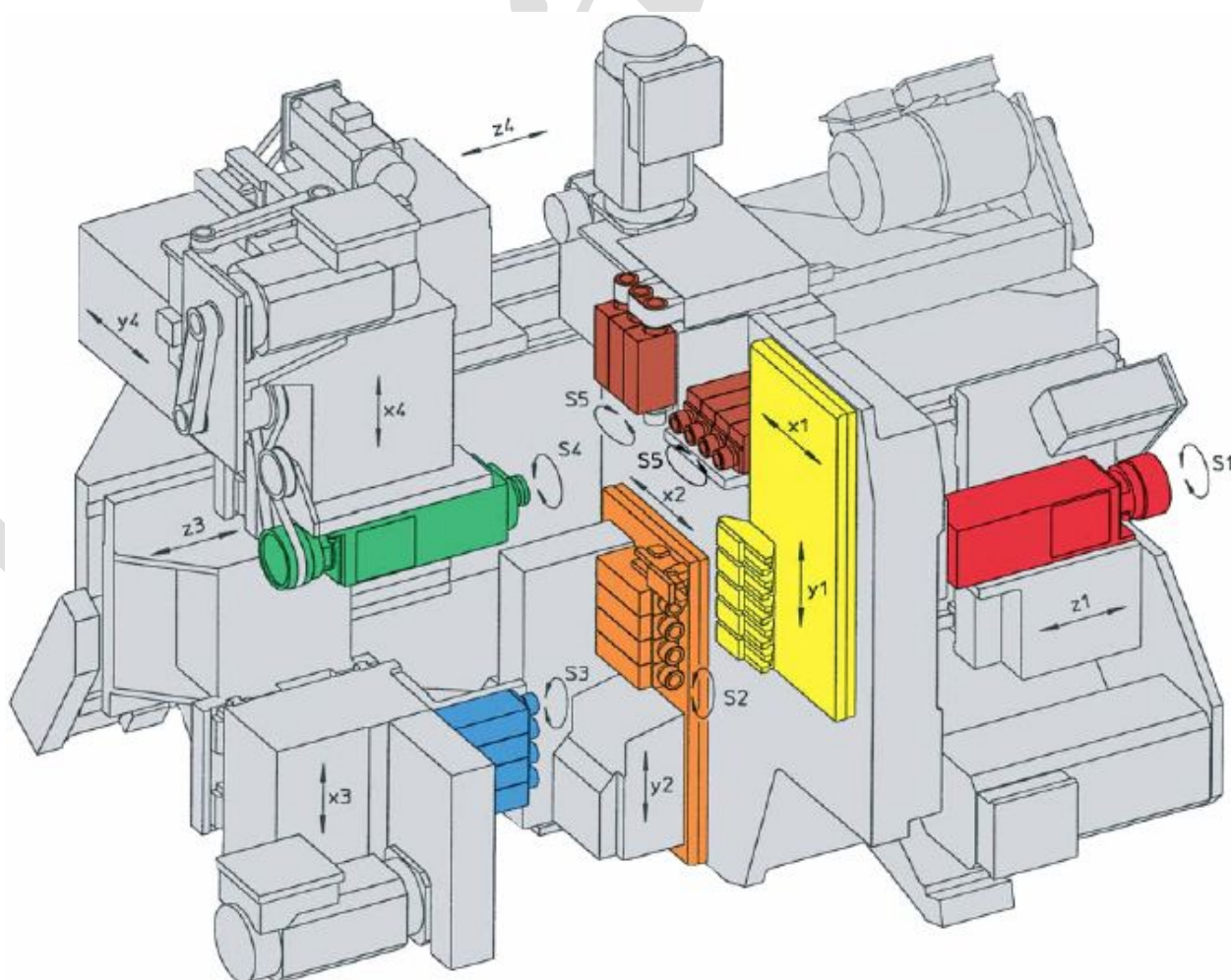
- Программируемое позиционирование главного шпинделя и контршпинделя для всех видов операций фрезерования или других задач обработки.
- Оптимальное управление величиной подачи и скорости вращения (не превышая допустимых напряжений материала) – инструмент входит в материал с идеальным моментом, нет задержки по времени.
- Функция оси С на главном шпинделе и контршпинделе. Надежная индексация обеспечивает выполнение поверхностей специальной формы.

**Каждая из этих характеристик, имеющаяся в базовой конфигурации станка:**

- Мощный и эффективный привод.
  - Высокая термостабильность.
  - Большие бункеры для стружки.
  - Непрерывная адаптирующаяся подача СОЖ.
  - Фиксация передней бабки и разнообразные операции в контршпинделе.
- в комплексе обеспечивают очень высокую производительность токарных автоматов DECO 20a.

- **Высокий уровень модульности конструкции.**
- **Возможность обработки одновременно четырьмя инструментами.**

**10-ти осевой токарный автомат с приспособлением для обработки с торцов и контршпинделем**



# DECO 20a

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### ПОДВИЖНАЯ ПЕРЕДНЯЯ БАБКА (ОСЬ Z1) (+ ОСЬ C1 КАК ОПЦИЯ)

Максимальный диаметр прутка	∅ 20 (25,4) мм
Макс. длина деталей варьируется в зависимости от типа направляющей втулки	200 мм
Программируемая скорость вращения шпинделя	100 – 10000 об/мин
Дискретность индексации	0,1 градуса
Макс. мощность двигателя	3,7 (5,5) кВт

### ГЛАВНЫЙ ШПИНДЕЛЬ (X1/Y1) (X2/Y2)

Максимальное число инструментов	2 × 5
Размер сечения инструмента	16 × 16 мм
Число инструментов для поперечного сверления и фрезерования	4
Программируемая скорость вращения	100 – 8000 об/мин
Макс. мощность	1,5 (2,2) кВт

### КОМБИНИРОВАННОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ С ТОРЦОВ (X3/Y3)

Макс. число инструментов для обработки с торцов (неподвижных или вращающихся)	4
Скорость вращения шпинделей	100 – 6000 об/мин
Макс. мощность	1,5 (2,2) кВт

### КОНТРШПИНДЕЛЬ И ОПЕРАЦИИ В КОНТРШПИНДЕЛЕ (X4/Y4/Z4) (+C4 КАК ОПЦИЯ)

Макс. диаметр зажима в контршпинделе	20 (25,4) мм
Стандартная длина детали	200 мм
Программируемая скорость вращения	100 – 10000 об/мин
Дискретность при индексации шпинделя (опция)	0,1 градуса
Макс. число операций с помощью контршпинделя	7
Число неподвижных и вращающихся шпинделей	7
Программируемая скорость вращения шпинделей	100 – 8000 об/мин
Макс. мощность	1,5 (2,2) кВт

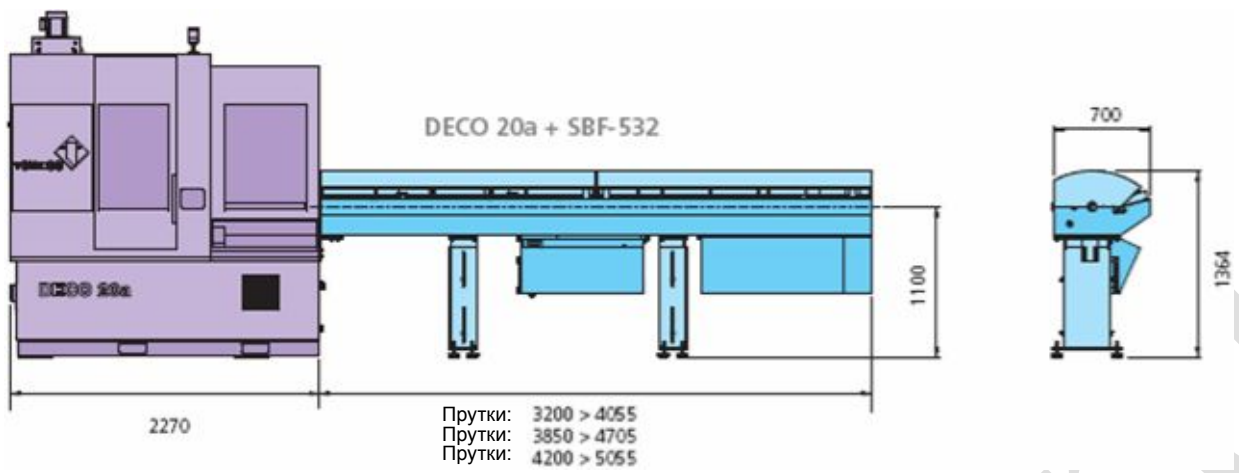
### ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ЧИСЛОВОГО ПРОГРАММНОГО УПРАВЛЕНИЯ – PNC-DECO

Число осей с одновременным управлением	Все оси
Число интерполируемых осей	Все оси

### 2 ВЕРСИИ СТАНКА

8 осей с контршпинделем
10 осей с приспособлением для обработки с торцов и контршпинделем

### СТАНКИ СООТВЕТСТВУЮТ ЕВРОПЕЙСКИМ СТАНДАРТАМ БЕЗОПАСНОСТИ CE/CEM



## ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная длина	2270 мм
Максимальная ширина	1650 мм
Максимальная высота	2200 (2500) мм
Высота до центра шпинделя	1100 мм
Масса	от 3000 до 3500 кг
Емкость бака для СОЖ	200 л
Регулируемая подача насоса	9-59 л/мин
Емкость поддона для стружки	130 л
Потребляемая мощность	14 кВА
Давление пневмоагрегата	6 / 87 бар
Рабочая температура	5-35 °С
Марка краски: серая RAL 7035, синяя RAL 5013	
Сертификаты ЕС/СЕМ	

## СИСТЕМА ЧПУ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Тип системы ЧПУ	PNC-DECO
Программное обеспечение	TB-DECO
Круговые датчики положения двигателей осей	абсолютные
Тип двигателя (оси и шпиндель)	синхронный, переменного тока
Макс. число осей	10 (12)
Обозначение осей	Z1 / X1 - Y1 / X2 - Y2 / X3 - Z3 / X4 - Z4 - Y4 (C1 / C4 – дополнительно)
Число вращающихся шпинделей	11
Обозначение двигателей шпинделей	S1 – S2 – S3 – S4 – S5
Мин. приращение в программе	1 μ
Мин. разрешение по осям	0,1 μ
Число корректоров инструмента	31 на одну ось
Ручное регулирование 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	