Системы ЧПУ

NC300 / NC200 / NC50 / NC500 / NC510 / NC E / ASD-A2 / ASD-A3

Контроллеры для систем ЧПУ
Сервоприводы для систем ЧПУ
Планетарные редукторы

Системы ЧПУ для фрезерных станков
Системы ЧПУ для токарных станков
Контроллеры ЧПУ

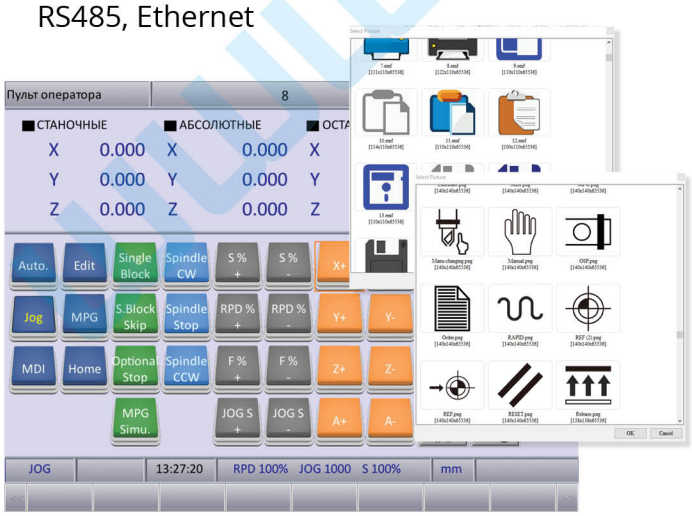
www.deltronics.ru

Экономичный конструктив «все в одном»

- 42 локальных каналов ввода/вывода
- 8 модулей удаленного ввода/вывода по 32 дискретных или 8 аналоговых каналов
- Полностью цифровое управление
- Совместимость с сервопреобразователями и серводвигателями Delta Electronics
- Новое поколение высокоскоростной сети управления DMCNET
- Высокоскоростная и высокоточная обработка деталей
- Встроенный интуитивно-понятный операторский интерфейс
- Многоосевое управление в реальном времени
- Встроенный высокоскоростной контроллер управления движением
- Числовое управление: стандартный язык программирования ISO и стандартные G-коды
- Функция портала
- Простое управление параметрами

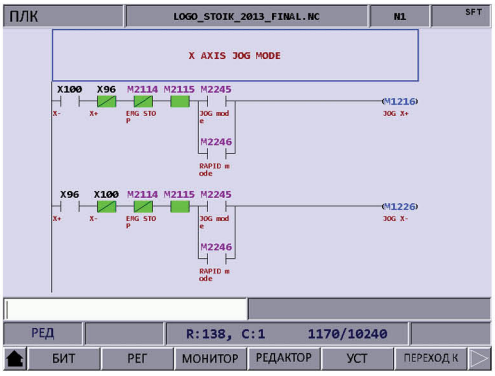
Встроенная панель оператора

- Создание пользовательских экранов
- Протокол Modbus и Modbus TCP
- Библиотека готовых элементов
- Управление внутренними процессами ЧПУ
- Управление внешними устройствами по RS485, Ethernet



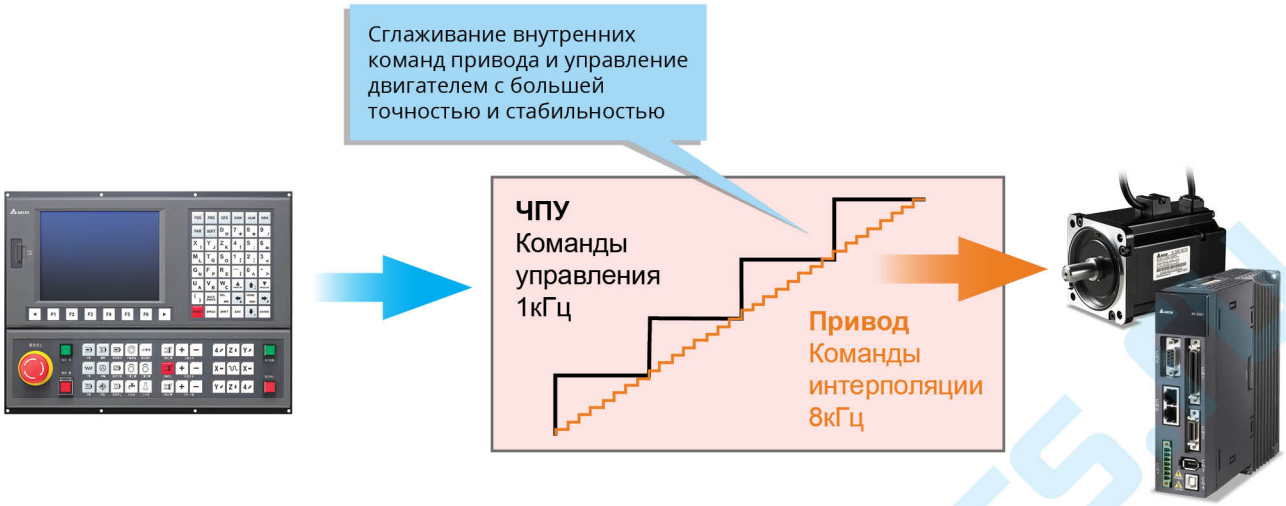
Встроенный логический контроллер

- Поддержка редактирования программы логического контроллера с ЧПУ, в т.ч. загрузки новой программы через USB
- Отображение статуса каналов ввода/вывода



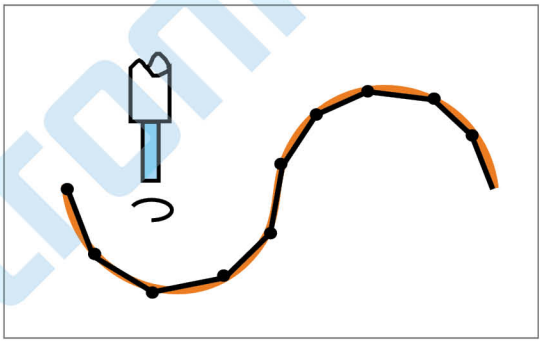
Команды точной интерполяции

- Сервоприводы Delta исполняют команды интерполяции с высокой частотой дискретизации, которая сглаживает поступающие от ЧПУ команды и контролирует работу серводвигателей с большей точностью и стабильностью



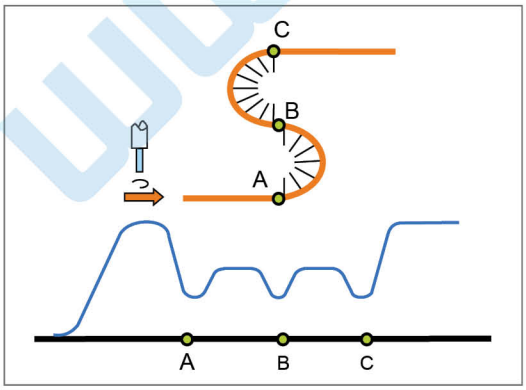
Выполнение обработки по предварительно заданной траектории и скорости подачи

- Движение осей сглаживается для избегания колебаний скорости, что позволяет улучшить качество и увеличить скорость обработки



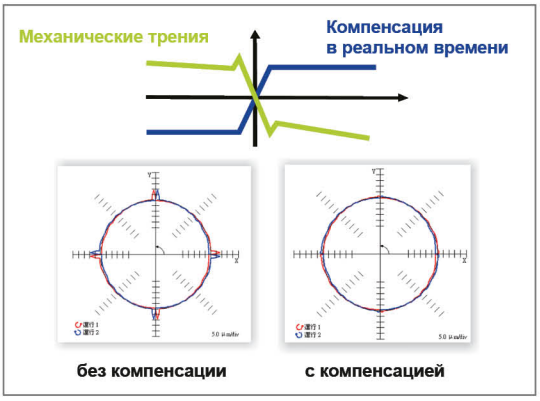
Сглаживание рывков

- Автоматическое замедление подачи на углах для подавления вибраций и ударов
- Автоматическая настройка скорости подачи (уменьшение дрожания, увеличение точности)



Компенсация трения в реальном времени

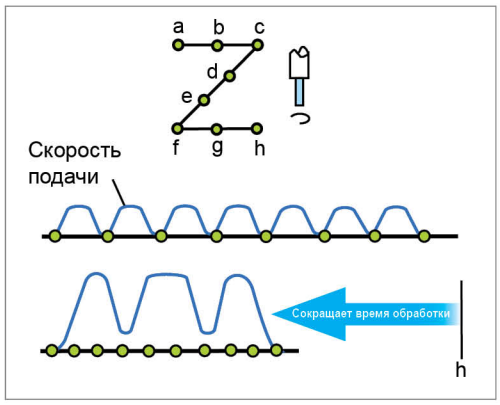
- Контур регулирования тока для компенсации момента трения имеет полосу пропускания 16 кГц



www.deltronics.ru

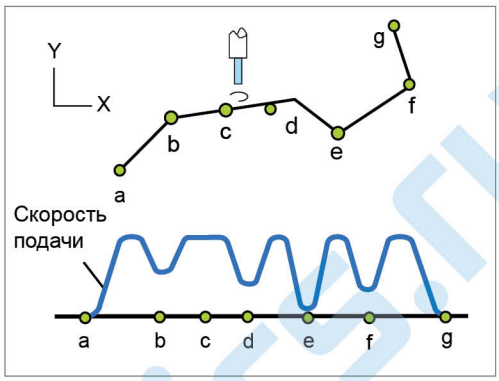
Функция предварительного просмотра кадров

- Look-ahead – функция предварительного просмотра кадров, с помощью которой обеспечивается сглаживание момента перехода от одного G-кода к другому
- Предварительный просмотр: 500 кадров. С возможностью просмотров подпрограмм (макросов)
- Выполнение программы в соответствии с заданной скоростью и перемещением
- Коррекция скорости движения инструмента на кадрах, в которых происходит резкое изменение направления движения



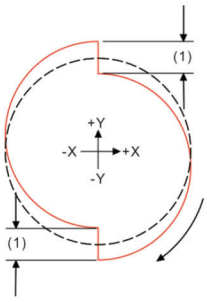
Автоматическое замедление на углах

- В процессе обработки система автоматически рассчитывает замедление траектории на углах, тем самым позволяя каждой оси сохранить точность и скорость перемещения на углах и эффективно сгладить процесс



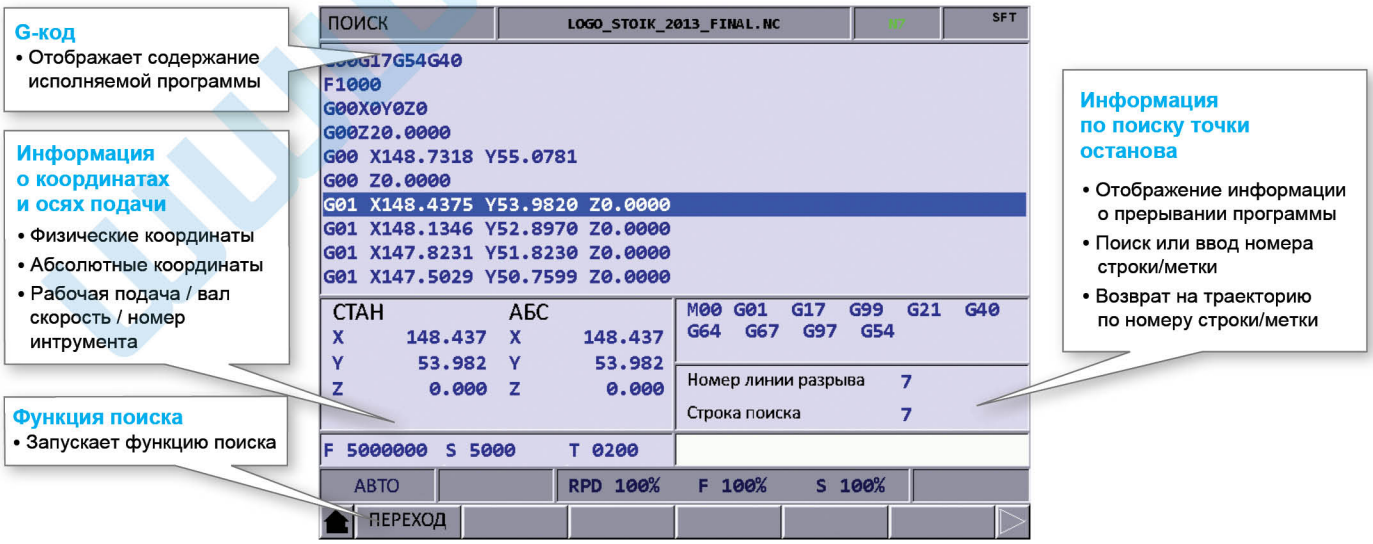
Компенсация люфта

- Компенсация люфта в прямом и обратном направлении
- Простота настройки: всего три параметра для каждой оси



Поиск точки останова

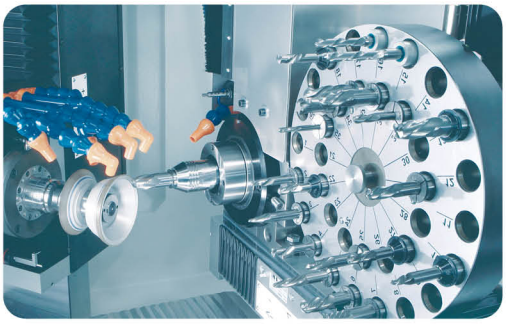
- Благодаря функции запоминания номера строки программы, на которой произошел останов выполнения, оператор может перезапустить исполнение программы с точки, на которой произошел останов. Это позволяет экономить время на повторный проход контура изделия.



www.deltronics.ru

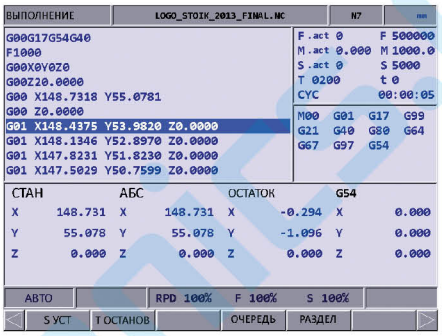
Функция магазина инструментов

- Установка номеров инструмента, сброс индексов инструмента и захват необходимого инструмента
- Поддержка карусельных и фиксированных магазинов
- Поддержка до 100 инструментов



Прямая загрузка программ с USB, CF карт и по сети

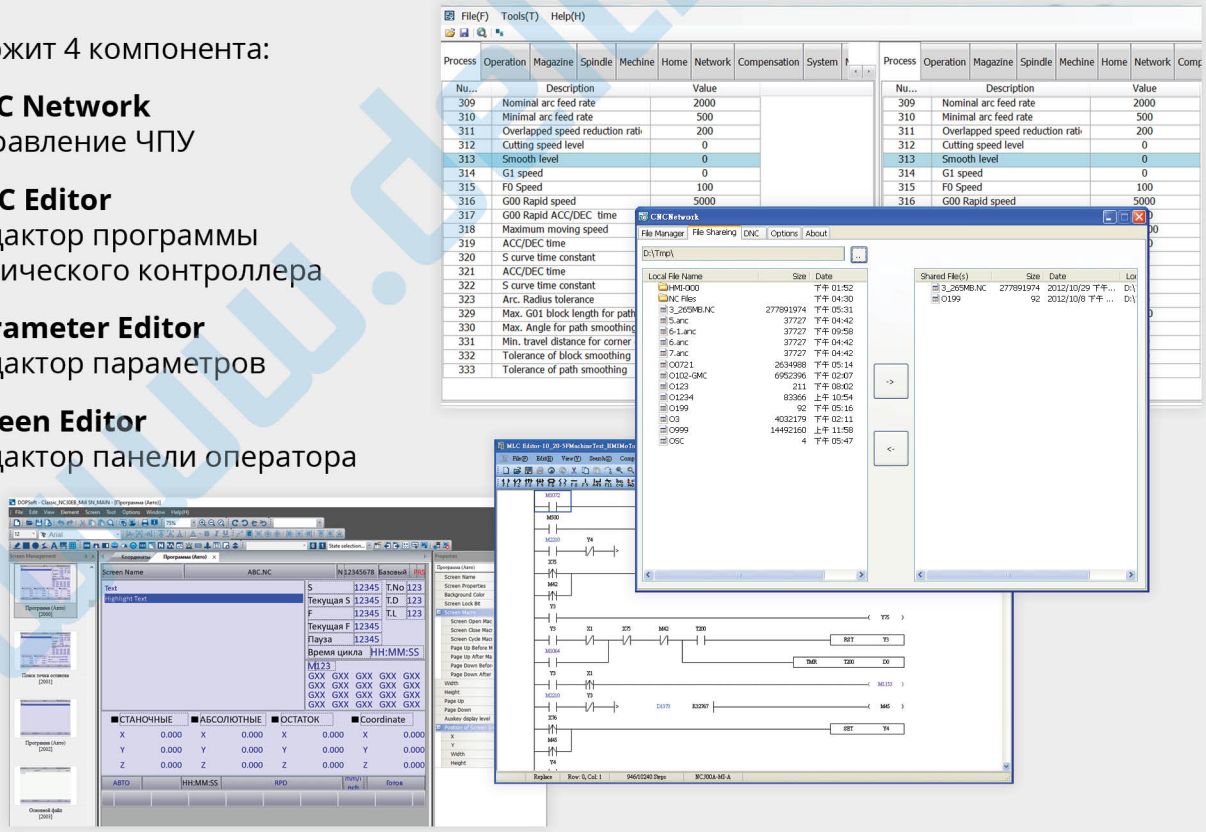
- Хранение программ на USB-дисках и картах CF
- Быстрый запуск последней программы
- Без ограничения по объему файла
- Поддержка FTP и SMB2



CNCsoft Программный пакет

Содержит 4 компонента:

- **CNC Network**
  Управление ЧПУ
- **MLC Editor**
  Редактор программы логического контроллера
- **Parameter Editor**
  Редактор параметров
- **Screen Editor**
  Редактор панели оператора



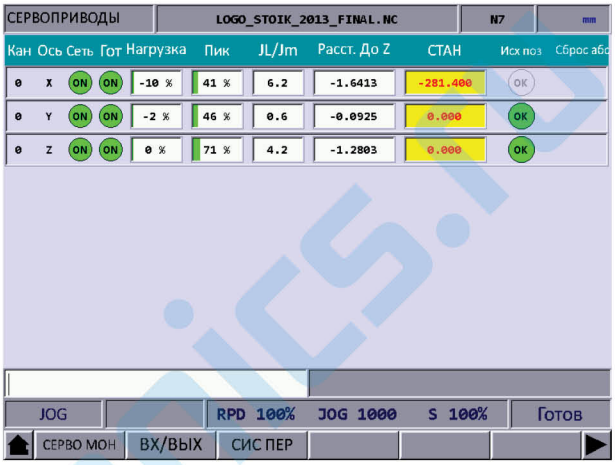
www.dektronics.ru

Автоматическая настройка коэффициента усиления для сервоусилителей

- Настройка коэффициентов непосредственно через ЧПУ
- Обеспечивает эффективную регулировку коэффициентов при настройке станка
- Настройки подавления резонанса

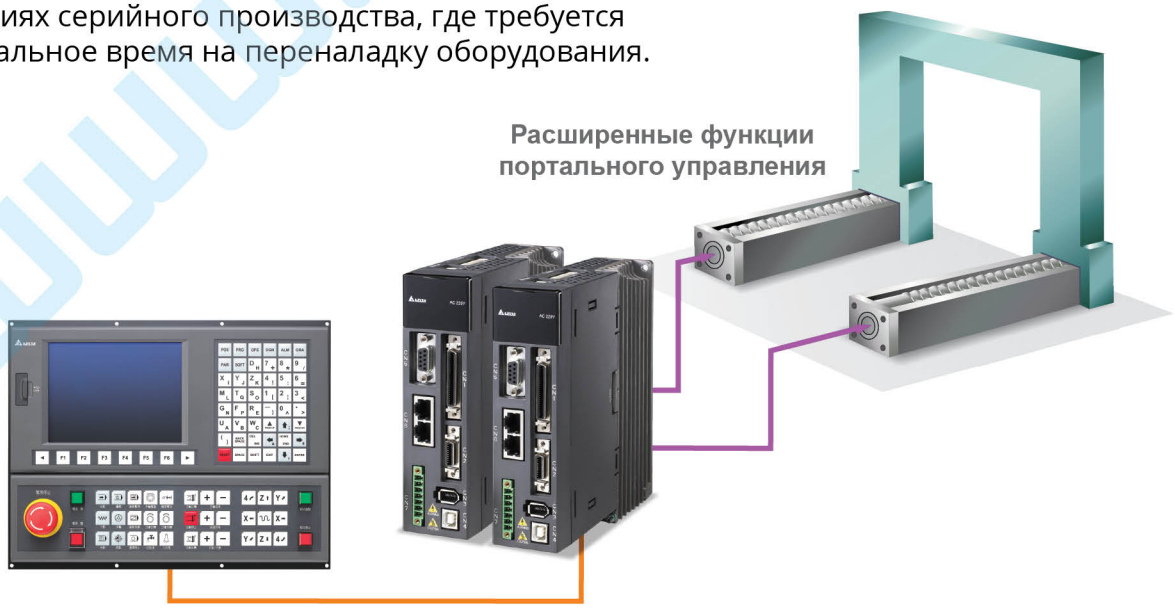
Непрерывный мониторинг серводвигателей

- Отображение мгновенной и пиковой нагрузок сервоприводов подач и шпинделя с возможностью просмотра текущих координат станка.
- Статусы состояния осей: нахождение в сети, готовность к работе.



Встроенная синхронизация осей

- Функция синхронизации осей в ЧПУ обеспечивает точное взаимодействие между ведущей и ведомой осями, что особенно важно для выполнения сложных технологических операций. Система поддерживает работу с ведущей и ведомой осями, позволяя гибко настраивать их взаимодействие. Все необходимые параметры для настройки синхронизации доступны непосредственно в интерфейсе ЧПУ, что упрощает процесс конфигурации и минимизирует время на подготовку оборудования.
- Поддержка синхронизации до 4-х пар сервоприводов. Быстрая настройка через параметры ЧПУ позволяет оперативно адаптировать систему под конкретные задачи, обеспечивая высокую точность и стабильность работы. Это особенно важно в условиях серийного производства, где требуется минимальное время на переналадку оборудования.



www.delta-electronics.ru

Высокоточное позиционирование с полностью замкнутым контуром обратной связи

- Компенсация в реальном времени за счет ввода сигналов от внешних энкодеров или оптических линеек

Метод реализации

Полностью замкнутый цикл управления положением реализуется с помощью сервоприводов

Резервное копирование и импорт параметров сервоусилителей

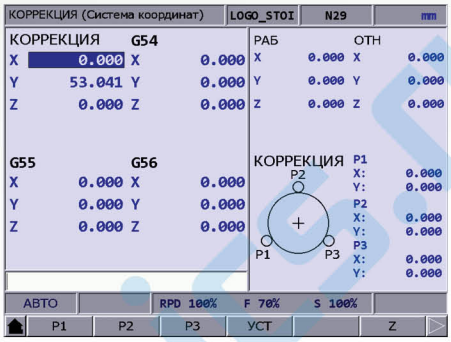
- Возможность сохранения резервной копии набора параметров сервоусилителей для быстрой загрузки в новый сервоусилитель в случае замены вышедшего из строя
- Данные могут импортироваться и экспортироваться через интерфейс USB или по сети Ethernet

www.delrtronics.ru

Системы ЧПУ для фрезерных станков

Автоматическое определение центра

- Определение центра круга
- Определение центра прямоугольника
- Определение центра отрезка



Измерение длины инструмента с помощью датчика

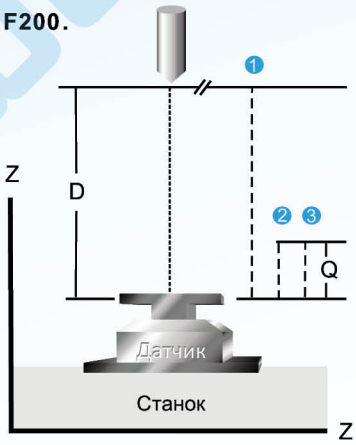
Поддержка функции измерения инструмента.

В редакторе создайте программу с кодом G31 для перемещения оси Z вниз. В момент, когда инструмент достигнет датчика сработает прерывание по команде G31 и движение прекратится.

Полученное расстояние можно будет записать/рассчитать как значение коррекции для длины инструмента.

Команда G31 так же может использоваться как прерывание и одновременное выполнение следующего G-кода.

```
G90 G00  Z0.
G01 G31 Z-80.0 F200.
G91 Z10. F400.
G31 Z-10. F50.
```



1. Поиск датчика со скоростью подачи - 200 мм/мин
2. Возврат на расстояние Q от датчика со скоростью - 400 мм/мин
3. Движение до датчика на низкой скорости
4. Обновление данных в таблице коррекции инструмента

www.detronics.ru

Дисплей 8”

- Горизонтальное расположение
- До 8 управляемых осей
- До 4 интерполируемых осей
- 2 шпиндельных оси
- Шина DMCNET
- Язык программирования ISO
- Панель управления: клавиши, мембранные кнопки

■ NC300B-MI-AE

Единый конструктив

■ NC300B-MS-AE

Раздельный конструктив

Дисплей 10.4”

- До 8 управляемых осей
- До 5 интерполируемых осей
- 2 шпиндельных оси
- Шина DMCNET
- Язык программирования ISO
- Раздельный конструктив
- Панель управления: клавиши, мембранные кнопки

■ NC310B-MS-AE

Горизонтальное расположение

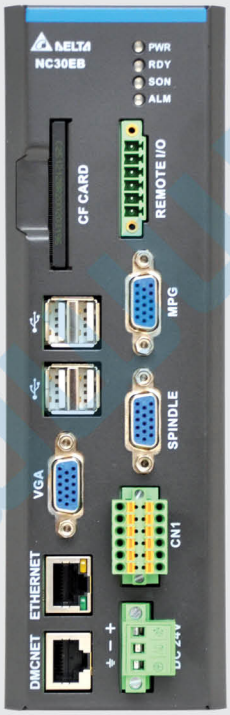
■ NC311B-MS-AE

Вертикальное расположение

Контроллеры ЧПУ

- Поддержка до 8 осей по интерфейсу DMCNET
- Интерполяция до 4 осей (опционально до 5 осей)
- Встроенные дискретные входы (32шт.) и выходы (32шт.)
- 2 высокоскоростных входа для измерений (G31)
- 2 аналоговых выхода (-10В ~ +10В)
- Импульсный дифференциальный выход (A, /A, B, /B)
- Возможность подключения стандартных пультов оператора Delta Electronics
- Возможность подключения внешнего штурвала (импульсный дифференциальный вход (A, /A, B, /B)
- Вход VGA для подключения монитора
- 4 разъема USB для подключения мыши, клавиатуры, тачпада (сенсорного дисплея)
- CF карта на 512Мб в комплекте
- Интерфейс Ethernet (поддержка Modbus TCP)
- RS-485 (Modbus ASCII, Modbus RTU)
- Параметры ЧПУ и программа ПЛК полностью совместимы с системами первого поколения

■ NC30EB / NC30EBH



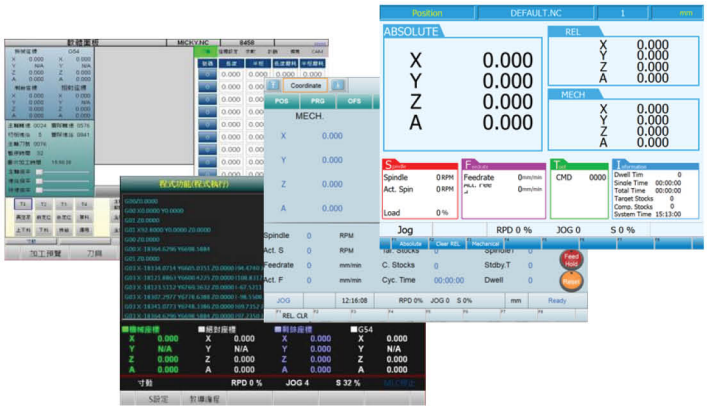
www.deltronics.ru

Программная часть

- Контроллер ЧПУ с поддержкой всех типов стандартных G-кодов (ISO 6983-1:2009)
- Встроенный логический контроллер на 10000 шагов (язык программирования LD)
- Встроенный функционал панели оператора (аналог серии DOP-100)

Свободно программируемые экраны

- Полностью открытый дизайн для создания нетиповых решений
- Большая библиотека графических элементов с возможностью добавления собственных



Открытая библиотека API

- Наличие DLL библиотек для разработки собственного интерфейса управления
- Описание всех API инструкций
- Наличие готового проекта с открытым кодом
- Наличие готовой среды разработки

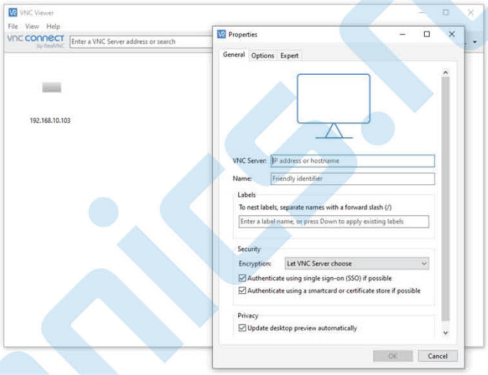
DOPSoft Среда разработки

Бесплатная среда разработки DOPSoft для создания собственных экранов:

- Стандартная библиотека элементов DOPSoft
- Стандартный функционал DOPSoft
- Специальный набор элементов для ЧПУ
- Наличие примеров экранов для всех типов ЧПУ

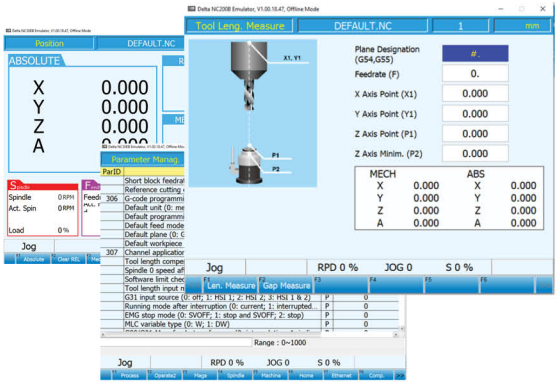
VNC сервер

Доступ и удалённое управление ЧПУ с любого устройства (ПК, планшет, смартфон), поддерживающего VNC клиент на любой платформе: Windows, Android, IOS



Офлайн симулятор

- Позволяет запустить систему ЧПУ с ПК для демонстрации или проверки работоспособности всех экранов



Файловый менеджер

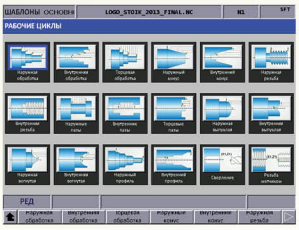
- Загрузка управляющих программ с любой общедоступной папки на ПК
- Поддержка .txt файлов
- Фоновое редактирование программ

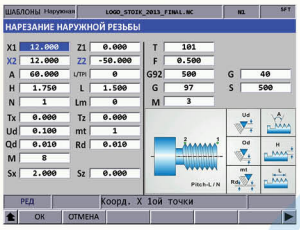
www.deltronics.ru

Системы ЧПУ для токарных станков

Оперативная система управления станком

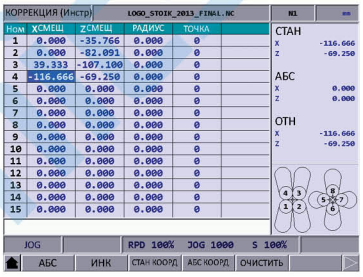
- Быстрое программирование работы станка в 4 простых шага
- Гибкая настройка параметров шаблона
- Готовая управляющая программа на выходе
- 16 встроенных шаблонов





Коррекция инструмента

- Моделирование и проверка управляющей программы
- Возможность быстрой корректировки



Дисплей 8”

- Горизонтальное расположение
- До 6 управляемых осей
- До 4 интерполируемых осей
- Поддержка 2х шпинделей
- Использование шпинделя как ось С
- Шина DMCNET
- Язык программирования ISO
- Единый конструктив
- Поддержка 2-х независимых штурвалов (для NC200A-LI-A)

■ NC200B-LI-AE

Только кнопки

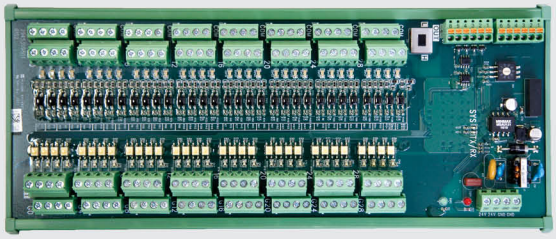
■ NC200B-LS-AE

Ручной генератор импульсов

www.deltron.ru

Аксессуары

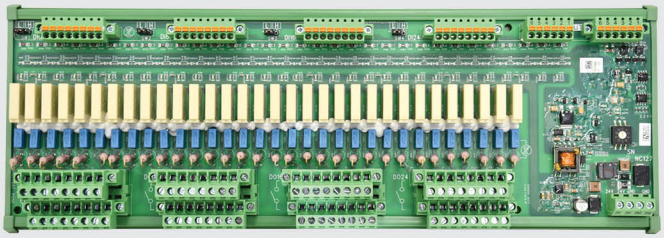
Высокоскоростные последовательные входы/выходы



NC-EIO-T3232

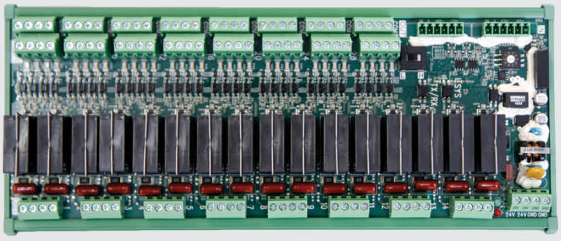
Модуль расширения входов/выходов

Поддерживает: 32 входа / 32 выхода
Тип выходов: оптронный
286 x 121.78 x 51.01 мм



NC-EIO-R3232

Модуль расширения вх./вых. с высокоскоростным последовательным интерфейсом, 32 вх./32 вых.



NC-EIO-R3216

Модуль расширения входов/выходов

Поддерживает: 32 входы / 16 выходов
Тип выходов: реле
286 x 121.7 x 54.73 мм

NC-EIO-PMC02

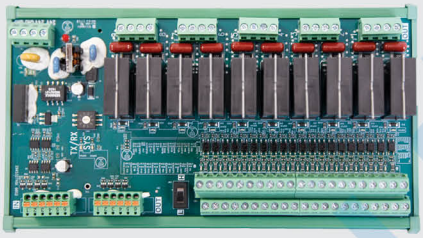
Модуль импульсных выходов
с высокоскоростным последовательным интерфейсом, 2 канала

146.25 x 121.79 x 46 мм

NC-EIO-PMC06

Модуль импульсных выходов с высокоскоростным последовательным интерфейсом, 6 каналов

217 x 121.79 x 46 мм



NC-EIO-R2010

Модуль расширения входов/выходов

Поддерживает: 20 входов / 10 выходов
Тип выходов: реле
217 x 121.79 x 60.56 мм

NC-CAB-EIO***

Последовательный кабель

1.5м: NC-CAB-EIO015
3.0м: NC-CAB-EIO030
5.0м: NC-CAB-EIO050
10м: NC-CAB-EIO100

Кабели DMCNET

UC-CMC***

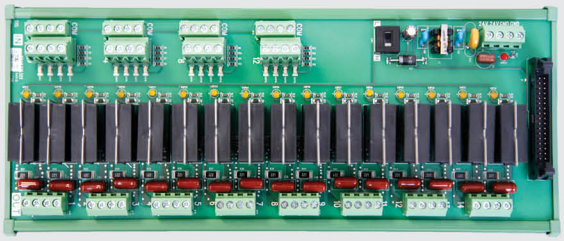
Экранированные,
сопротивление 120 Ом

0.3м UC-CMC003-01A
0.5м UC-CMC005-01A
1.0м UC-CMC010-01A
2.0м UC-CMC020-01A
5.0м UC-CMC050-01A

www.delta-ms.ru

13

Локальные входы/выходы



NC-TBM-R1616

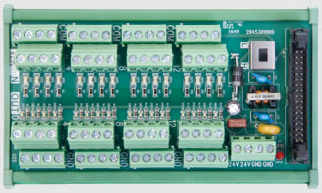
Плата дискретных входов/выходов

Поддерживает: 16 входов / 16 выходов
Тип выходов: реле
Размер: 286 x 121.78 x 54.73 мм

NC-CAB-TBM***

Кабель входов/выходов

1.5м: NC-CAB-TBM015
3.0м: NC-CAB-TBM030
5.0м: NC-CAB-TBM050
10м: NC-CAB-TBM100



NC-TBM-T1616

Плата дискретных входов/выходов

Поддерживает:
16 входов / 16 выходов
Тип выходов: транзистор
Размер: 146.25 x 86.71 x 52.81 мм

Штурвальные энкодеры

RHC60.2-1L-100B

Энкодер штурвальный, 60 мм, 100 имп., AB line driver 5 VDC, металл

RHC60.3-1L-100B

Энкодер штурвальный, 60 мм, 100 имп., AB line driver 5 VDC, пластик чёрный

RHC80.1-1L-100B

Энкодер штурвальный, 80 мм, 100 имп., AB line driver 5 VDC, металл

Штурвал
(ручной генератор импульсов)

RSG4R3-5M1L-100B

Штурвал без «грибка» аварийного останова с кнопками подачи

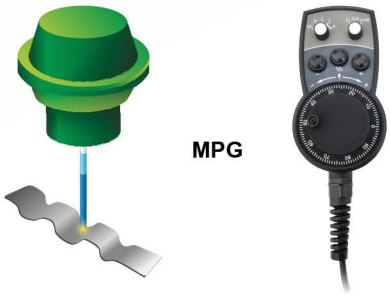
RSG6TR5-5M1L-100B

Штурвал с «грибком» аварийного останова, кнопки подачи и разрешения работы

Ручное управление процессом

Функция MPG SIM позволяет управлять процессом обработки с заданием скорости подачи с помощью штурвала и организовать точное выполнение процесса обработки по траектории пути в прямом и обратном направлении.

- Быстрый переход в режим MPG SIM и обратно без остановки цикла обработки.



www.deltaonics.ru

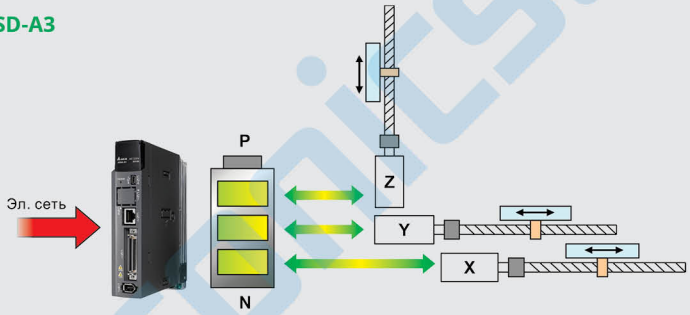
Сервоприводы для систем ЧПУ

Коммуникация по высокоскоростной системе управления перемещением от Delta DMCNET позволяет ЧПУ непосредственно управлять сервоприводами – регулировать усиление, задавать параметры привода, выполнять резервное копирование.

- Диапазон мощностей: 100 Вт ~ 15 кВт
- Встроенные функции интерполяции, компенсации трения и замкнутый контур управления позволяют подавлять резонанс и свести к минимуму вибрации, что улучшает стабильность и повышает качество обработки.
- Подключение осуществляется к высокопроизводительным серводвигателям серии ECM-B3 с разрешением 24-бит, частотная характеристика до 3,1 кГц позволяет достичь высокую скорость и точность обработки.

Сервоприводы серии ASD-A3 могут быть подключены по общей шине постоянного тока. Такое подключение позволяет эффективно использовать энергию рекуперации, возникающую при торможении или реверсе двигателей, и перераспределять её между другими приводами, что снижает общее энергопотребление и уменьшает нагрузку на сеть. Это решение обеспечивает стабильность работы, снижает тепловыделение и повышает надёжность системы.

ASD-A3



Планетарные редукторы Optimus Drive

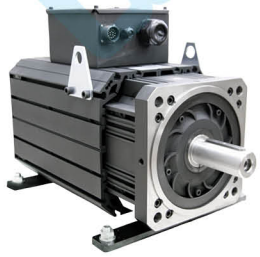
Номинальный крутящий момент до 2008 Нм

- Высокая скорость входного вала: до 10000 об/мин
- Низкий уровень шума
- Смазка на весь срок эксплуатации, редукторы не требуют обслуживания
- Класс защиты IP65
- Исполнение с цилиндрическим валом или вращающимся фланцем

Малый люфт

- Доступны модели соосных 1-ст. редукторов с люфтом не более 1/3/5 угл. мин и 2-ст. - не более 3/5/7 угл. мин
- Доступны модели угловых 1-ст. редукторов с люфтом не более 2/4/6/8 угл. мин, 2-ст. - не более 4/7/9/12 угл. мин

Шпиндельные двигатели OSM



Диапазон мощности: 0.75кВт ~ 560кВт кВт

- Особая конструкция ротора обеспечивает высокий крутящий момент
- Максимальное усилие до 3820 Нм
- Максимальная частота вращения до 12000 об/мин
- Режимы работы по скорости, положению и крутящему моменту
- Датчик датчик температуры KTY84-130
- Управление с помощью преобразователя частоты Delta Electronics серии C2000

Новое поколение многоканальных систем ЧПУ для высокоточного управления

Системы ЧПУ серии NC5: На пути к совершенству и безграничным возможностям!

Поддержка сервоприводов Delta с EtherCAT

■ NC500E-LIE-E

- Только токарное применение
- 8-ми дюймовый дисплей
- 2 канала
- Поддержка до 9 осей + 2 шпинделя
- Макс. 6 осей в одном канале
- Интерполяция до 4 осей
- 1 аналоговый выход
- 8 высокоскоростных входов (G31)
- 1 входа для энкодеров
- 1 импульсный выход для управления шпинделем
- Ethernet x2, RS485
- Встроенная память 4Гб
- USB host x3, поддержка MicroSD

■ NC500E-FIE-E

- Фрезерное и токарное применение
- 8-ми дюймовый дисплей
- 2 канала
- Поддержка до 16 осей + 4 шпинделя
- Макс. 12 осей в одном канале
- Интерполяция до 4 осей
- 32/32 вх/вых встроенных (разъемы IDC34 x2)
- 2 аналоговых выхода
- 8 высокоскоростных входов (G31)
- 2 входа для энкодеров
- 2 импульсных выхода для управления шпинделем
- Ethernet x2, RS485
- Встроенная память 4Гб
- USB host x3, поддержка MicroSD

www.deltronics.ru

■ NC510E-FSE-E

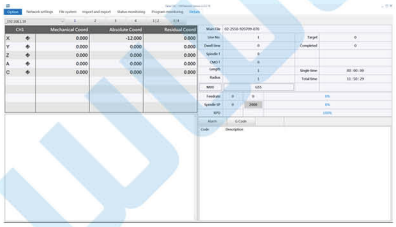
- Фрезерное и токарное применение
- Отдельный пульт оператора, механические клавиши
- 10-ти дюймовый дисплей
- 2 канала
- Поддержка до 16 осей + 4 шпинделя
- Макс. 12 осей в одном канале
- Интерполяция до 4 осей
- 32/32 вх/вых встроенных (разъемы IDC34 x2)
- 2 аналоговых выхода
- 8 высокоскоростных входов (G31)
- 2 входа для энкодеров
- 2 импульсных выхода для управления шпинделем
- Ethernet x2, RS485
- Встроенная память 4Гб
- USB host x2, поддержка MicroSD

■ NC50E(H)-FE

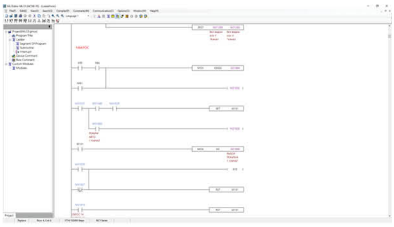
- ЧПУ с отрытой архитектурой для различных применений
- Отдельный пульт оператора, механические клавиши
- Поддержка HDMI дисплеев (в т.ч. сенсорных)
- 2 (4) канала
- Поддержка до 16 (24) осей + 4 (8) шпинделя
- Макс. 12 (16) осей в одном канале
- Интерполяция до 4 (5) осей (доп. RTCP только для NC50EH-FE)
- 32/32 вх/вых встроенных (разъемы IDC34 x2)
- 2 аналоговых выхода
- 8 высокоскоростных входов (G31)
- 2 входа для энкодеров
- 2 импульсных выхода для управления шпинделем
- Ethernet x2, RS485
- Встроенная память 4Гб
- USB host x4, поддержка MicroSD

Программное обеспечение

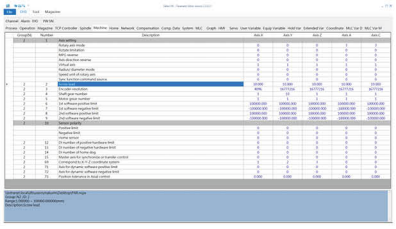
- Мониторинг и обмен данными



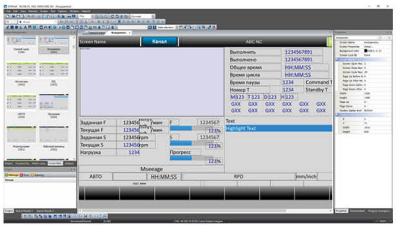
- Программирование ПЛК



- Настройка станка



- Редактирование интерфейса



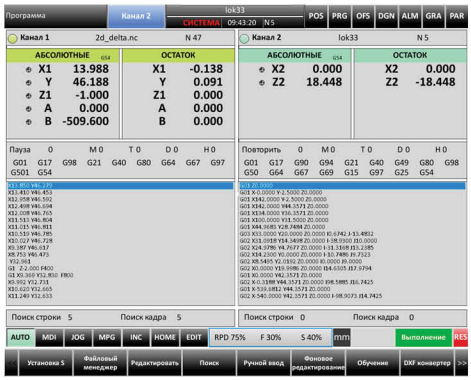
www.deltaints.ru

Основные особенности систем ЧПУ серии NC5

- Высочайшая точность и передовые технологии реализованы в серии NC5 благодаря использованию четырёх ядерного процессора нового поколения, поддерживающего вычисления в 64-битном формате с плавающей точкой двойной точности (стандарт IEEE 754).

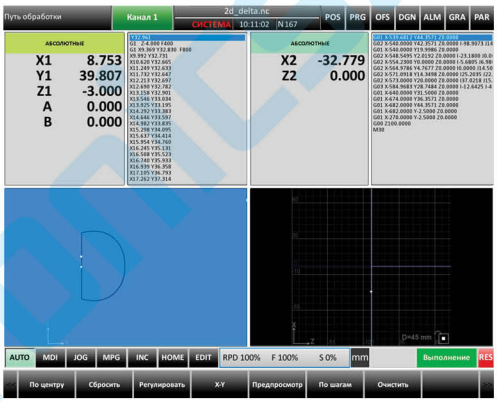
Синхронизация и управление осями

- Синхронизация осей с автоматической калибровкой
- Синхронизация шпинделей
- Поддержка неортогональной системы координат
- Поддержка виртуальных осей
- Встроенная функция осцилляции осей



Ручное управление и штурвалы

- Поддержка одновременного подключения до 3х штурвалов (MPG)
- Задание смещения с помощью штурвала в процессе обработки
- Обучение траектории с помощью штурвала



Управление процессом обработки

- Оперативное управление по готовым шаблонам
- Поддержка технологических команд без замедления УП
- Поддержка функции RTCP (опция)
- Наклонная рабочая плоскость G68.2 (опция)

Управление инструментами и магазинами

- Поддержка до 8 магазинов инструментов
- Функция измельчителя стружки
- Поддержка ориентации инструмента по касательной к траектории
- Управление осью инструмента G53.1 (опция)

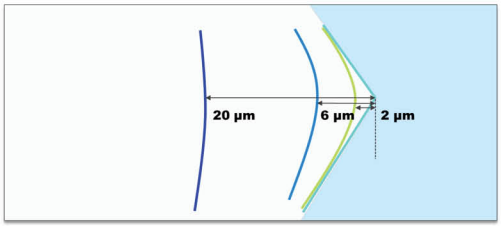
Мониторинг и диагностика

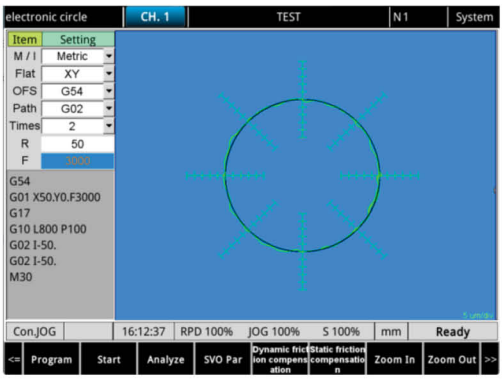
- Журнал действий оператора
- Журнал обработки управляющих программ
- Встроенный осциллограф
- Встроенная функция расчета выбросов CO_2

www.deltrans.ru

Высокая скорость и точность обработки

- Предпросмотр траектории: 4000 кадров
- Минимальное перемещение 1нм





Открытая архитектура

- Свободно программируемый интерфейс
- Высокое разрешение и четкость
- Поддержка LUA script

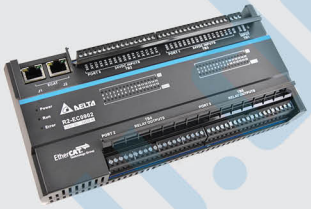
Функции обработки и интерполяции

- Встроенная функция зубофрезерования
- Обработка многоугольников (полигональная обработка)
- Цилиндрическая интерполяция
- Эллиптическая и параболическая интерполяция
- Пространственная дуга
- Интерполяция NURBS
- Преобразование оси C → Y в токарной обработке

Встроенные функции компенсации

- Встроенная компенсация трения
- Компенсация люфта
- Двунаправленная компенсация шага по 512 точкам
- Компенсация углов
- Температурная компенсация
- Динамическая компенсация
- 1D и 2D компенсация

■ Подключение до 8-ми EtherCAT I/O модулей расширения



R1-EC5500D1 Базовая станция для модулей ввода-вывода EtherCat, пит. 24 VDC, 2xRJ45

R1-EC6022D1 Модуль 16 DI 24 VDC, входной фильтр 2 мс

R1-EC7062D1 Модуль 16 DO NPN 24 VDC, 1 кГц

R1-EC8124D1 Модуль 4 AI, потенциальный/токовый режимы

R1-EC9144D1 Модуль 4 AO, потенциальный/токовый режимы

R2-EC0902D0 Модуль ввода-вывода EtherCat, 32 DI, 32 DO, реле, 24 VDC

■ Пульты оператора

NC-PAN-300BL-PE Пульт оператора для токарной группы станков, горизонтальное исполнение, механическая клавиатура, встроенный штурвал

NC-PAN-300BM-PE Пульт оператора для фрезерной группы станков, горизонтальное исполнение, механическая клавиатура

NC-PAN-311BM-PE Пульт оператора для фрезерной группы станков, вертикальное исполнение, механическая клавиатура

www.eltrones.ru

Контактная информация

продажа и сервис
средств промышленной автоматизации
Delta Electronics

Москва, ул. Семёновский вал, дом 6А
Тел.: +7 (499) 929-88-56
Email: sales@deltronics.ru

www.deltronics.ru

Региональный представитель

*Мы оставляем за собой право вносить любые изменения в каталог без предварительного уведомления

CNC_C_RU_022025