

ЧПУ Delta Electronics

Обзорная презентация.





Delta Electronics

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.

G-
-



Delta Electronics:

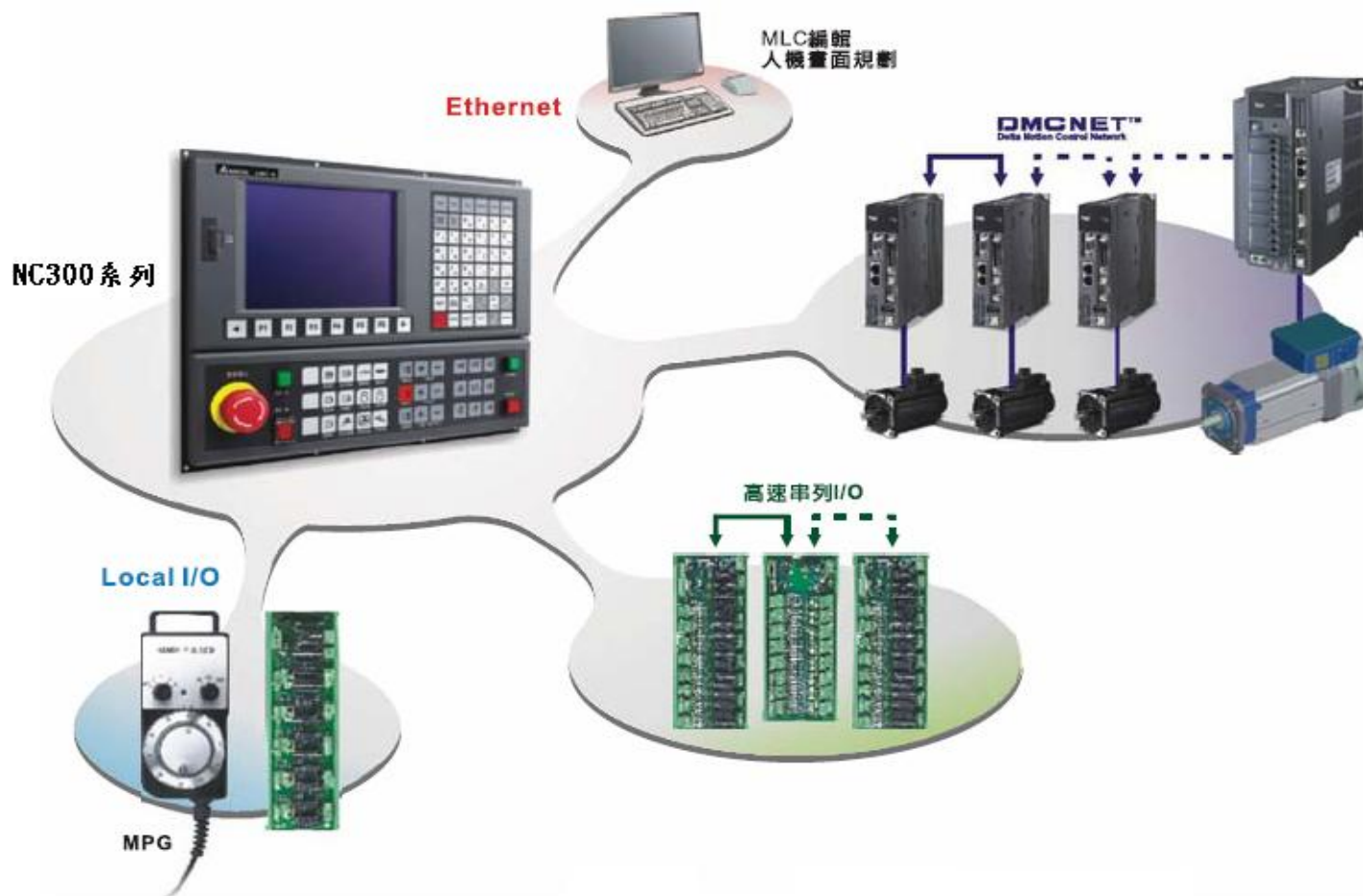




Архитектура ЧПУ Delta Electronics

Архитектура

- **Простота установки, монтажа и наладки!**
- Сервоприводы и серводвигатели Delta Electronics с DMCNET
- Подключение сервоприводов обычным сетевым кабелем (витая пара)
- Новое поколение высокоскоростного коммуникационного интерфейса DMCNET

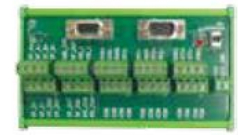


/ (NC300)

I/O Cable	Local I/O	Relay I/O
		
<ul style="list-style-type: none">■ Supports 1.5/3.0/5.0/10M■ Part No.<ul style="list-style-type: none">1.5M, NC-CAB-TBM0153.0M, NC-CAB-TBM0305.0M, NC-CAB-TBM05010M, NC-CAB-TBM100	<ul style="list-style-type: none">■ Supports 16IN/16OUT■ Part No. NC-TBM-T1616■ Size: 146.25mm x 86.71mm x 52.81mm (Length x Width x Total Height)	<ul style="list-style-type: none">■ Supports 16IN/16OUT■ Part No. NC-TBM-R1616■ Size: 286mm x 121.78mm x 54.73mm (Length x Width x Total Height)

28 входов и 28 выходов на борту. Два порта с разъемами IDC:
1 порт – 16 вх./ 16вых. , 2 порт – 12 вх./ 12вых.

Spindle and 1~4 Axes Terminal Block



- Part No. NC-EXM-S01
- Size: 146.25mm x 86.78mm x 51.05mm (Length x Width x Total Height)
- Adaptor for MPG
- Part No. NC-EXM-M01

MPG Terminal Block



- Size: 62.50mm x 86.78mm x 51.05mm (Length x Width x Total Height)

Serial Cable



- Supports
1.5/3.0/5.0/10M
- Part No.
1.5M, NC-CAB-EIO015
3.0M, NC-CAB-EIO030
5.0M, NC-CAB-EIO050
10M, NC-CAB-EIO100

Photocoupler Type



- Supports
32IN/32OUT
- Part No.
NC-EIO-T3232
- Size:
286mm x 121.78mm x 51.01mm
(Length x Width x Total Height)

Relay Type



- Supports
32IN/16OUT
- Part No.
NC-EIO-R3216
- Size:
286mm x 121.7mm x 54.73mm
(Length x Width x Total Height)

Relay Type



- Supports
20IN/10OUT
- Part No.
NC-EIO-R2010
- Size:
217mm x 121.79mm x 60.56mm
(Length x Width x Total Height)

DA converter Analog output Type (4 channel DAC)



- Part No. NC-EIO-DAC04
- Size:
146.25mm x 86.78mm x 51.05mm
(Length x Width x Total Height)mm

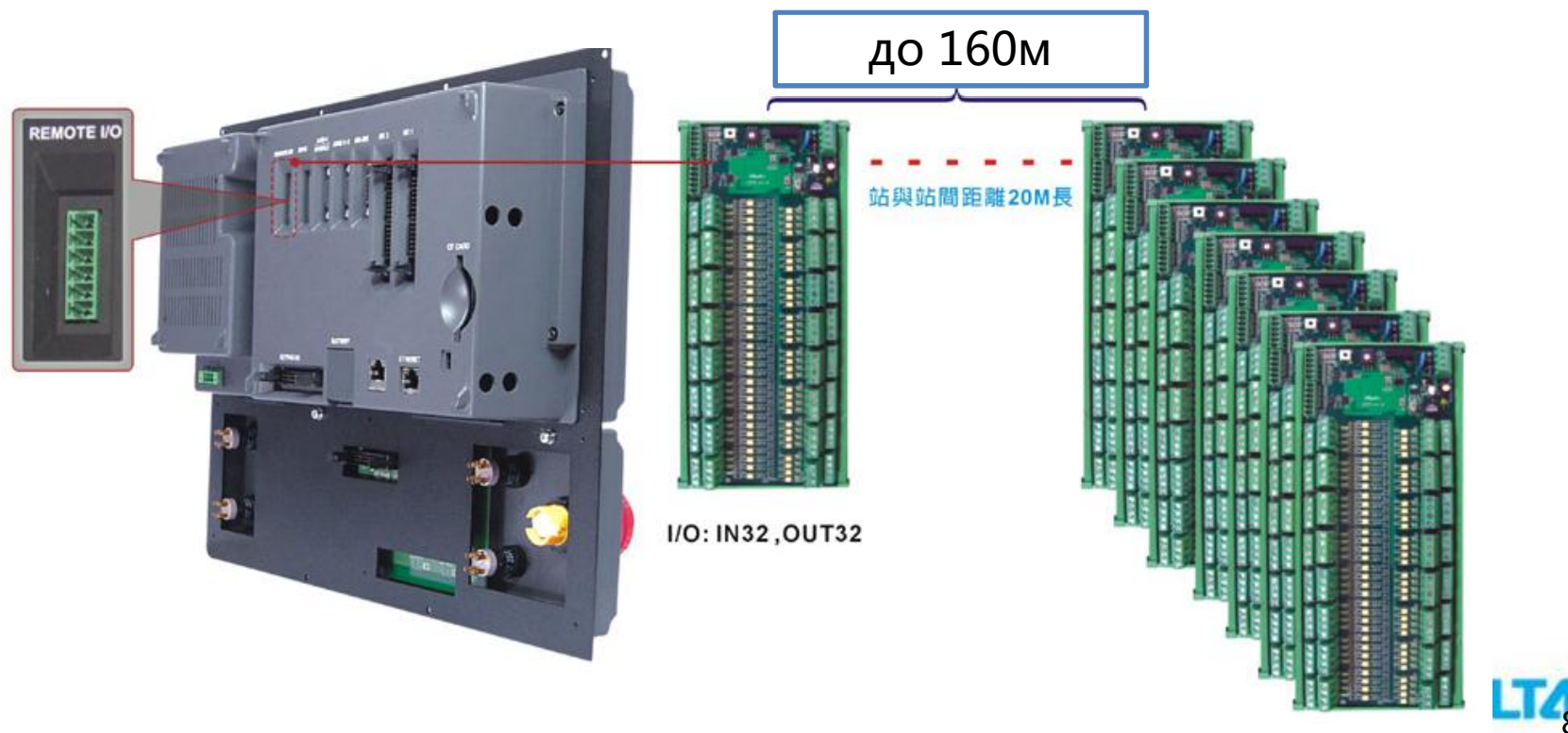
AD converter Analog Input Type (4 channel ADC)



- Part No. NC-EIO-ADC04
- Size:
146.25mm x 86.78mm x 51.05mm
(Length x Width x Total Height)

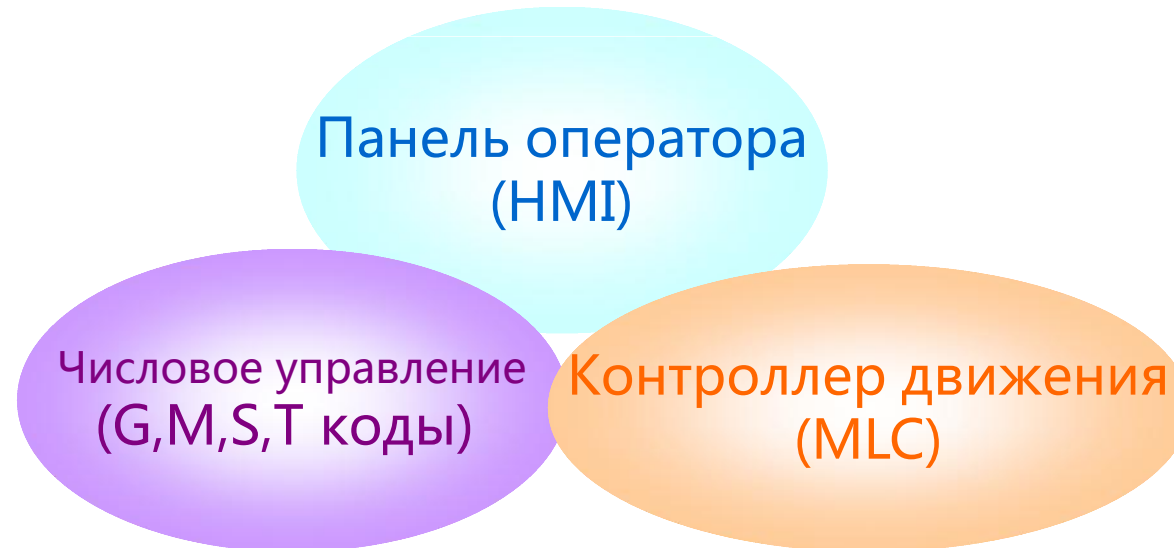
Интерфейсные входы/выходы

- Подключение удалённых модулей ввода/вывода: 8 I/O модулей
- Максимальное кол-во точек ввода/вывода: $32 \times 8 = 256$
- 20м между каждым модулем, 160м между ЧПУ и самым дальним модулем
- Недорогой и простой в использовании специальный 4-жильный кабель связи.



Состав системы

- **Простой и интуитивно понятный интерфейс** – экономия времени и простота настройки
- Встроенный высокоскоростной контроллер движения
- Числовое управление - поддержка стандартных G-кодов



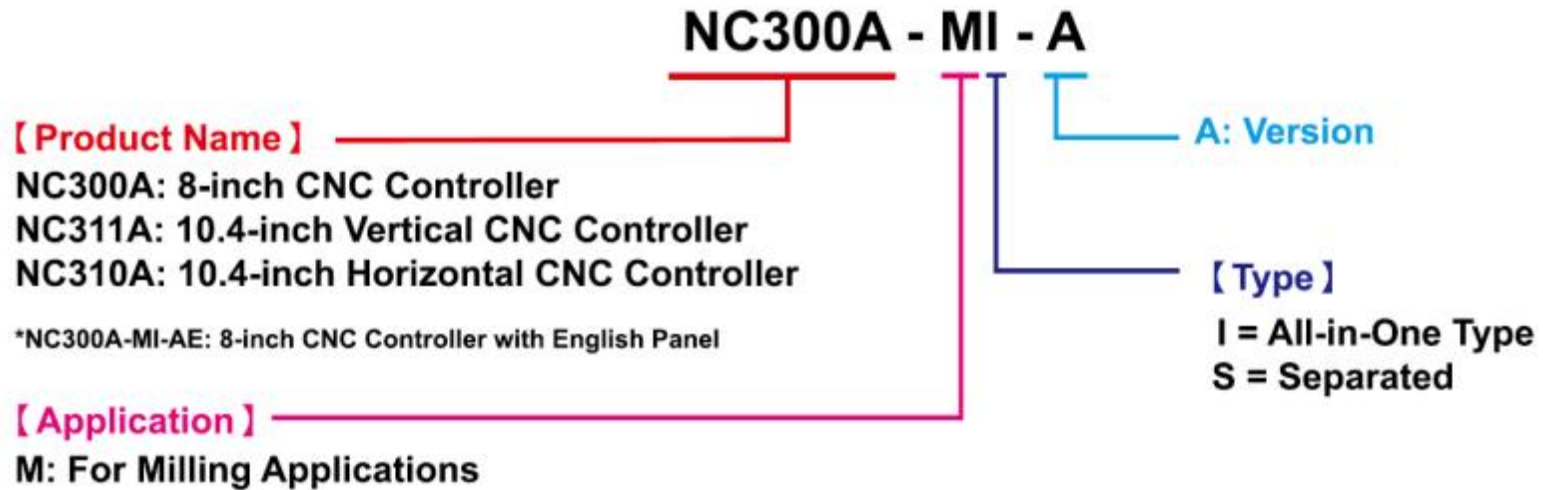
Реализованные требования





Delta Electronics

ЧПУ Delta серии NC300 - Маркировка



NC311A-MS-A



NC310A-MS-A



NC300A-MS-A



NC300A-MI-A

ЧПУ Delta серии NC EM - Маркировка

<u>NC</u>	<u>30</u>	<u>EM</u>
(1)	(2)	(3)

(1) Product name

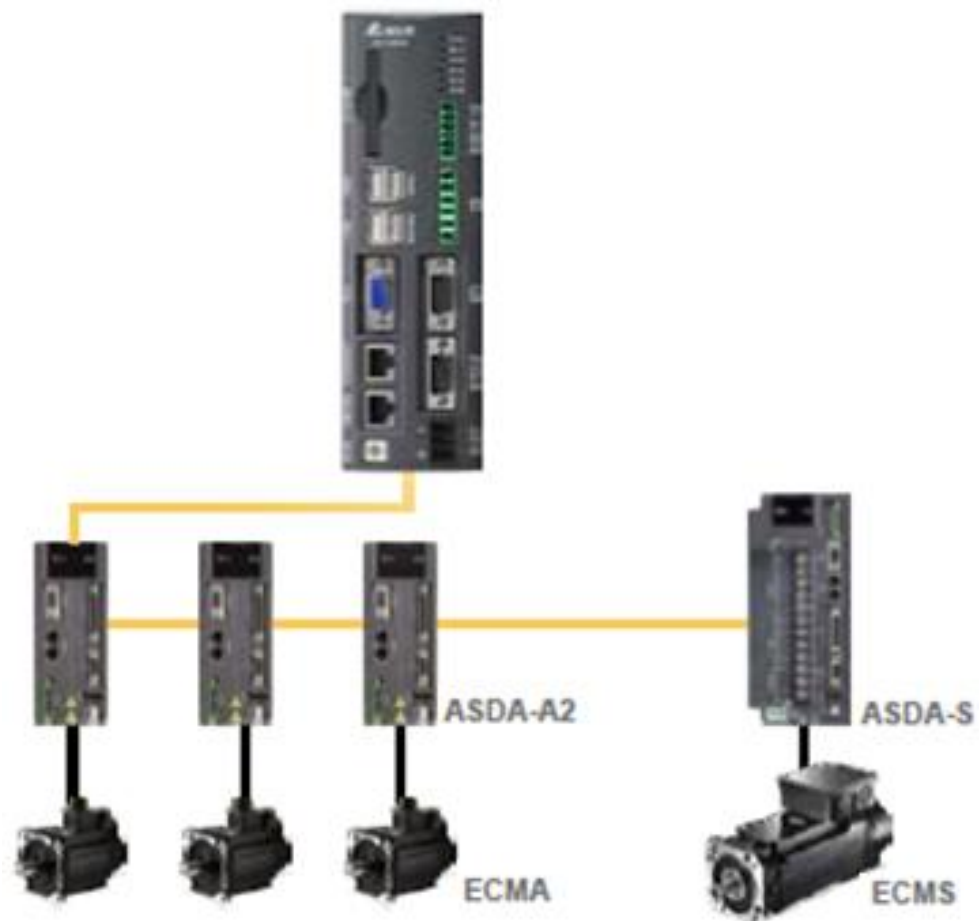
NC: Numeric controller

(2) Axis number

10: 2 axes

30: 4 axes

50: 6 axes



Варианты ЧПУ Delta Electronics

NC300A-MI-AE

-
-
- 8-
- 4 +
- 4 (4,
- 3)
- 28/28 /
- 12
- 2 (G31)
- DMCnet
- Ethernet, RS485
- USB host, CF Card
- G- ISO



NC300A-MS-AE

-
-
- 8-
- 4 +
- 4 (4,
- 3)
- 28/28 /
- 12
- 2 (G31)
- DMCnet
- Ethernet, RS485
- USB host, CF Card
- G- ISO



Варианты ЧПУ Delta Electronics

NC310AH-MS-AE

-
-
- 10-
- 6 +
- 5 (5,
- 3)
- 28/28 /
- 12
- 2 (G31)
- DMCnet
- Ethernet, RS485
- USB host, CF Card
- G- ISO



NC311AH-MS-AE

-
-
- 10-
- 6 +
- 5 (5,
- 3)
- 28/28 /
- 12
- 2 (G31)
- DMCnet
- Ethernet, RS485
- USB host, CF Card
- G- ISO



ЧПУ Delta Electronics для токарного станка

NC200A-LI-AE

-
-
- 8-
- 4 +
- 4 (4,
- 3)
- /
- 2 (G31)
- DMCnet
- Ethernet, RS485
- USB host, CF Card
- G- ISO



NC200P-LI-AE

-
-
- 8-
- 4 +
- 4 (4,
- 3)
- /
- 2 (G31)
- DMCnet
- Ethernet, RS485
- USB host, CF Card
- G-



Компактные ЧПУ Delta Electronics

NC30EM

-
- USB
- USB
- VGA
- (1024*768)
- 4 +
- 4 (4,
- 3)
- /
- 2 (G31)
- DMCnet
- Ethernet, RS485
- USB host, CF Card
- G- ISO



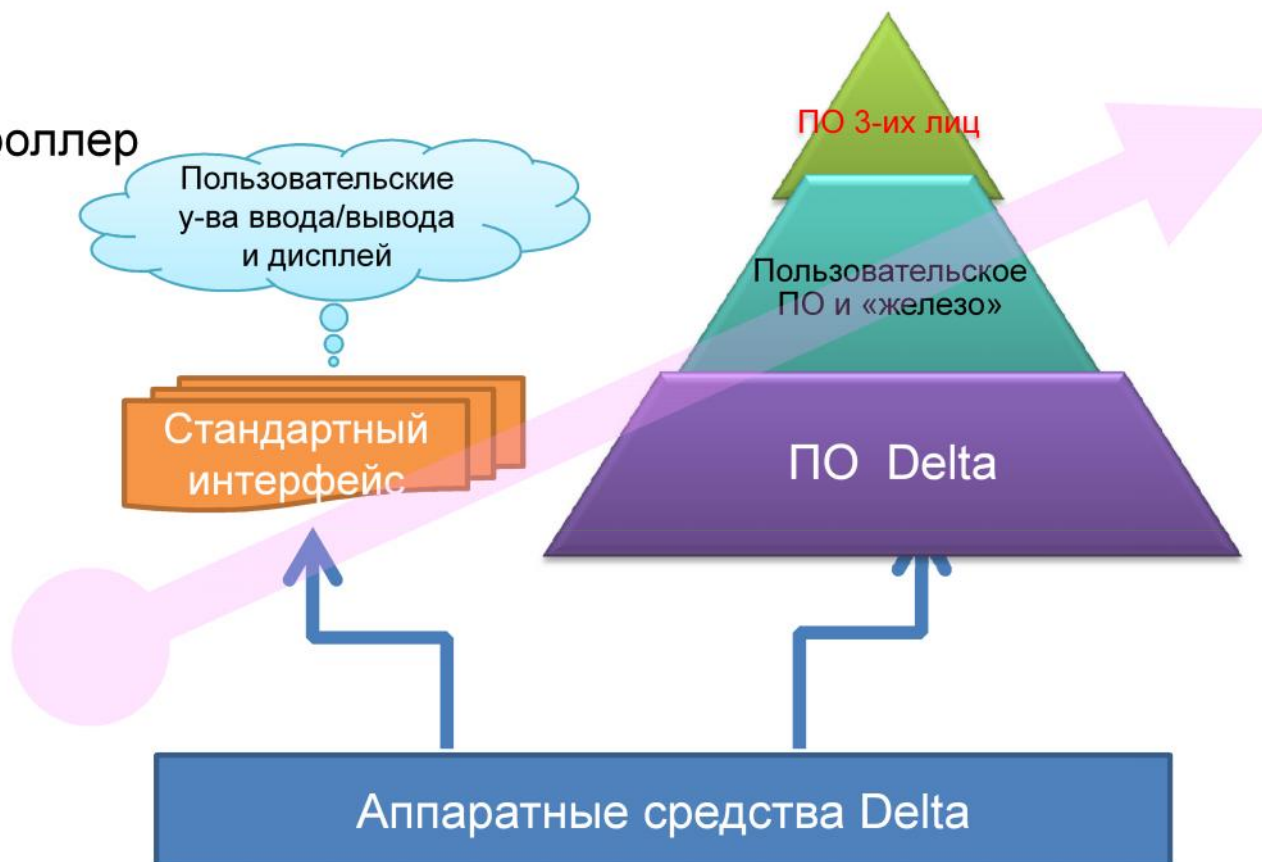
NC50EM

-
- USB
- USB
- VGA
- (1024*768)
- 6 +
- 5 (5,
- 3)
- /
- 2 (G31)
- DMCnet
- Ethernet, RS485
- USB host, CF Card
- G- ISO



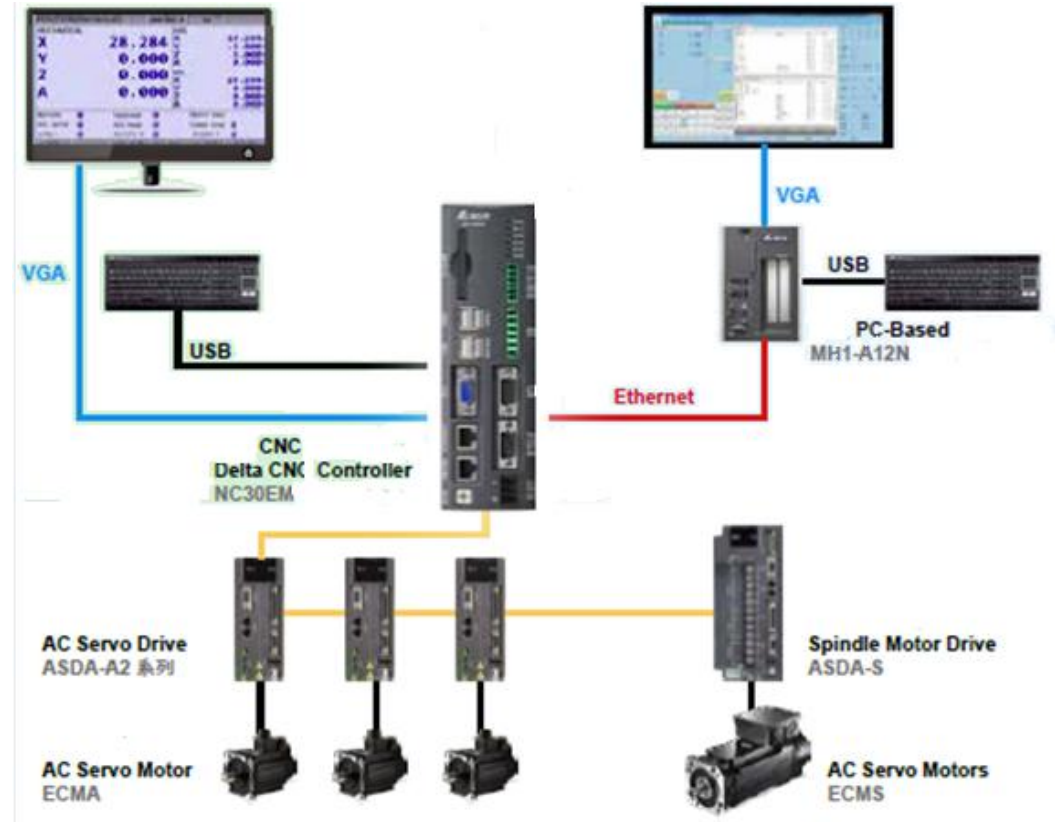
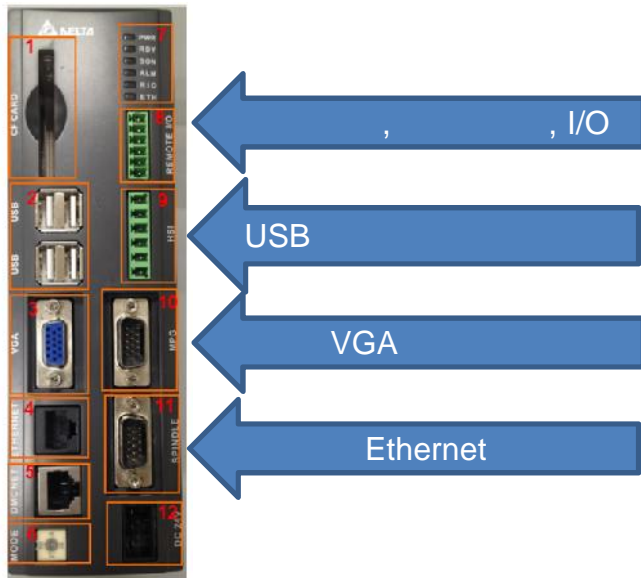
NC30EM/NC50EM –

ый контроллер
: NC30EM



NC30EM/NC50EM –

NC300





Delta Electronics

Основные

Количество осей	NC300A до 4 осей + шпиндель NC310AH и NC311AH до 6 осей + шпиндель
Интерполяция осей	NC300A: 4оси линейная, 3 оси круговая NC311AH: 5 осей линейная, 3 оси круговая
Наименьший инкремент	0.001мм / 0.001 град.
Макс. Заданное значение	±99999.999мм
Управление разгоном/замедлением	Ускорение / замедление перед интерполяцией, S-образная кривая Ускорение / замедление
Метрический размер	Std. (G21)
Блокировка осей	Все оси
Экстренный останов	Присутствует
Сетевой протокол	DMCNET

Управление	
Автоматическое управление	Присутствует
Ручное управление	Присутствует
Флэш накопитель	CF-карта в комплекте, внешние USB накопители
Поиск символа	Присутствует
Поиск по порядковому номеру	Присутствует
Пробный запуск	Присутствует
Симулятор штурвала	Присутствует
Режим JOG	Присутствует
Возврат в исходную позицию	Присутствует
Ручное управление подачей	Присутствует
Кратность при ручной подаче	x1 x10 x100
Защита программ	Присутствует

- Программа может быть загружена через USB, CF-карту, Ethernet
- Без ограничений по объему программы G-кодов

Программирование с использованием G-кодов

- Стандартные G-коды
- Легко освоить новым пользователям
- Включает несколько циклов обработки

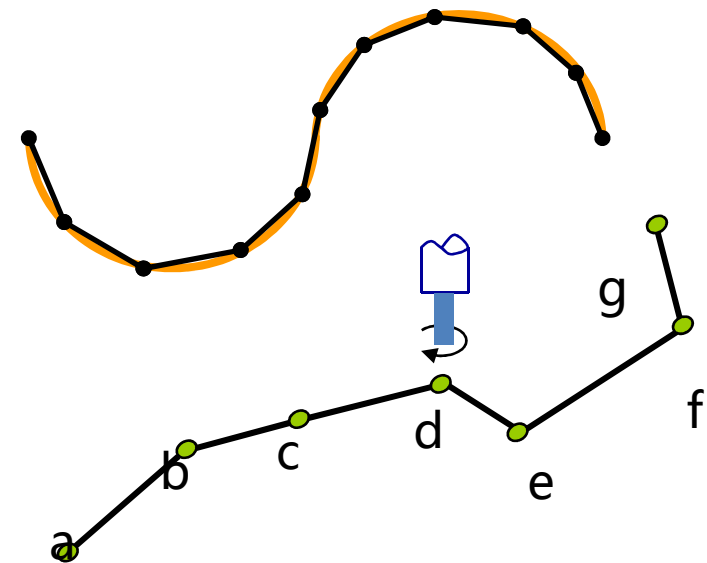
Основные G-коды

Позиционирование	G00
Режим точного останова	G61
Точная остановка	G09
Линейная интерполяция	G01
Круговая интерполяция	G02, G03
Выдержка	G04
Функция пропуска	G31
Возврат в исходную позицию	G28
Проверка возврата к исходной позиции	G27
Возврат к позиции смены инструмента	G30

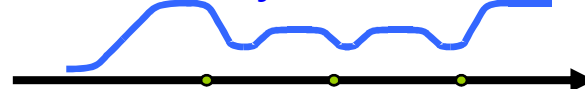
Функции подачи

Настройка скорости перемещения	F0, 25%, 50%, 100%
Скорость резания в минуту	F (мм / мин)
Скорость резания в минуту	Макс. скорость подачи резания мм / мин
Настройка скорости подачи	0 ~ 150%
Настройка скорости JOG	0 ~ 100%
Предварительный контроль	500 блоков

- Функции предварительного просмотра / просмотра вперед:
 - Сглаживание рывков
 - Функции сглаживая движения
 - Корректировка скорости подачи



Automatic adjustment of feed rate



Программы и ввод данных	
Останов выполнения управляющей программы	M01
Режим абсолютного/ относительного позиционирования	G90 / G91
Автоматическая система настройки координат	Присутствует
Система координат заготовки	G52, G53, G54~G59
Вызов подпрограмм	Макс. 8 уровней
Запуск программы / завершение программы	M00 / M01 / M02 / M30
Формат кода	Стандарт ISO G, M, S, T коды
Управление потоком программ	Внутренний / внешний вызов программы, программный цикл
Фиксированный цикл	Жесткое нарезание резьбы и сверление
Сброс	Присутствует
Разъемы для встроенных вх/вых	1ый разъем: 16вх и 16 вых, 2ой разъем: 12вх и 12 вых
Разъем для подключения штурвала	1 вход, импульсный вход
USB / RS485 / Ethernet	Присутствует
Разъем для концевых выключателей по осям	Вход для датчиков 4 осей и исходной позиции
Разъем для подключения шпинделя	Аналоговый выход $\pm 10V$ /G31 / сигналы от энкодера
Разъем для удаленных модулей ввода/вывода	Расширение доступно до 8 модулей (макс. 256 вх/вых)

Управление шпинделем и инструментом

MST Overpass	Присутствует
MST Control	Присутствует
Скорость шпинделя	S об/мин
Настройка скорости шпинделя	50 - 120 %
Функции M кодов	M цифра (например M003, 03)
Функции S кодов	S цифра (например S10000)
Функции T кодов	T цифра (например T01)
Объем магазина инструментов	до 100 инструментов
Компенсация длины инструмента	G43, G44, G49
Компенсация радиуса инструмента	G41, G42, G40

Настройки и отображение	
Режим отображения	Авто / Редактирование / Ручной / Штурвал / Jog / Исходная позиция
Дисплей текущего положения	Абсолютные, относительные, механические (пользовательские) координаты
Отображение пользовательского экрана	Присутствует
Отображение G-кодов	Присутствует
Индивидуальный экран	Программируется пользователем
Отображение параметров	Присутствует
Функция самодиагностики	Присутствует
Отображение аварийных сигналов	Присутствует
Отображение истории аварий	512 записей
Фактическое отображение скорости резания	Присутствует
Экран скорости вращения шпинделя и номера инструмента	Присутствует
Экран настройки параметров	Присутствует
Экран настройки сервопривода	Присутствует
Отображение информации о системе	Присутствует
Многоязычный дисплей	Присутствует
Настройка пароля	Присутствует
Отображение загрузки сервопривода	Присутствует
Визуализация перемещения	Присутствует
Цветной ЖК-дисплей	8-дюймовый ЖК-дисплей / 10,4-дюймовый ЖК-дисплей



Особенности ЧПУ Delta Electronics

Типы шпинделей

Разные типы шпинделей :
1. Серводвигатель по DMCNET
2. Электродвигатель через ПЧ с аналоговым заданием $\pm 10V$



Высокоскоростной протокол DMCNET

Полностью цифровое управление

В одной сети с сервоприводом!

1. Повышенная помехозащищенность
2. Высокоскоростное управление сервоприводами
3. Простота в настройке параметров
4. Гибкость и надежность
5. Интерполяция в режиме реального времени



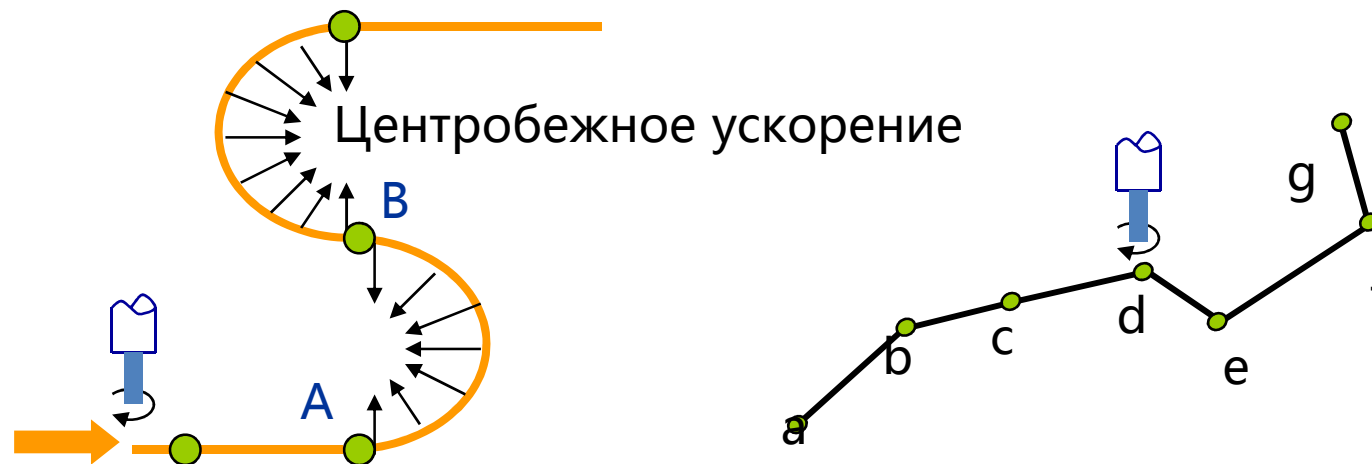
DMCNET™
Delta Motion Control Network



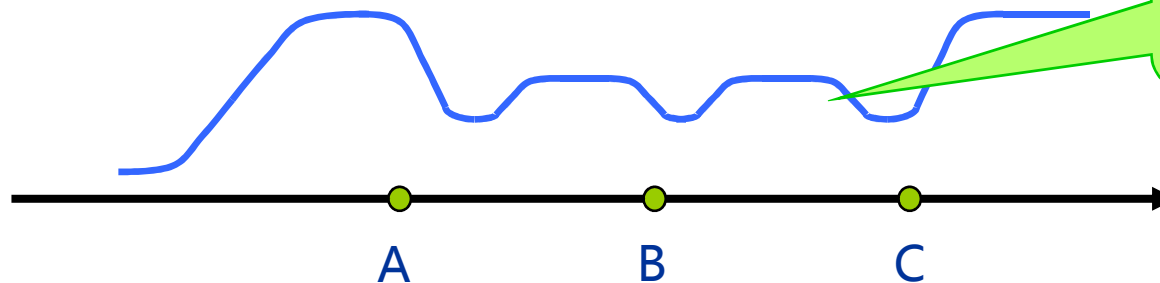
Точность и плавность движения

Сглаживание рывков

Автоматическое торможение для подавление ударов и вибраций



Автоматическая регулировка скорости подачи

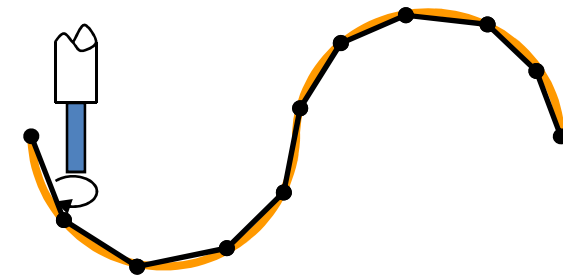
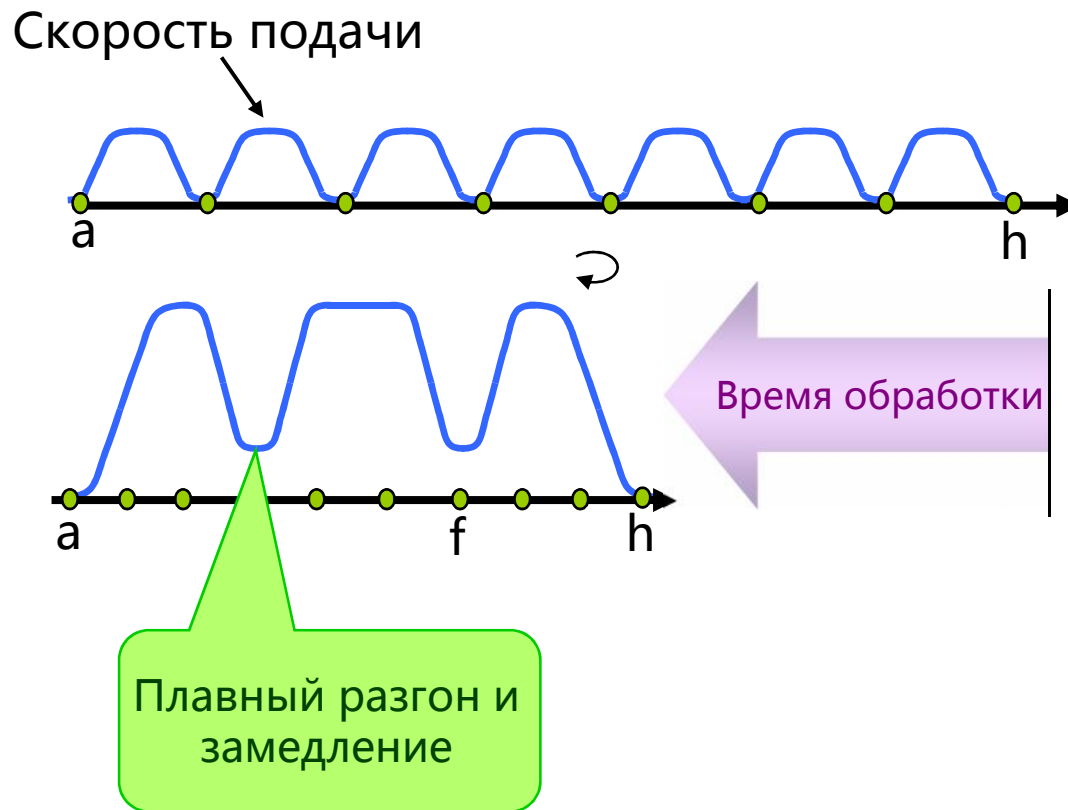


Уменьшение дрожания
Увеличение точности

Функция Look-ahead (Взгляд наперед)

Look-ahead – возможность сглаживания момента перехода от одного G-кода к другому

Выполнение операции в соответствии с заданной скоростью и перемещением.



Движение по оси сглаживается во избежание разрывов скорости и повышения точности обработки

Команды точной интерполяции

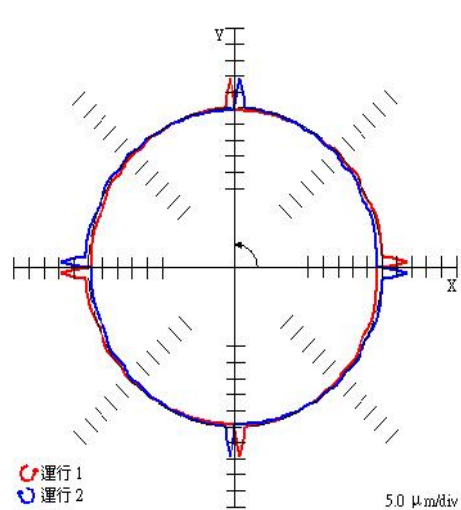
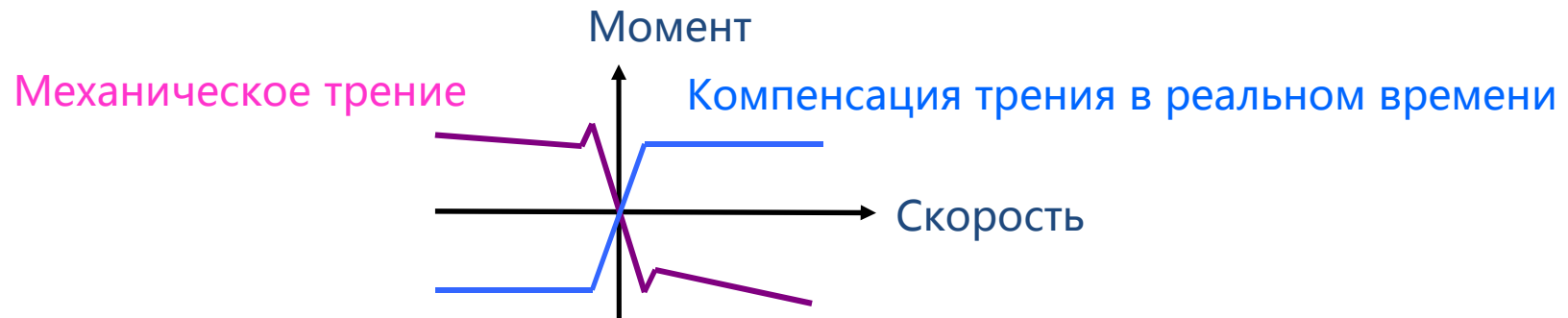
ASDA-M
позволяет
выполнять
команды
интерполяции
и с полосой
пропускания
до 8 кГц



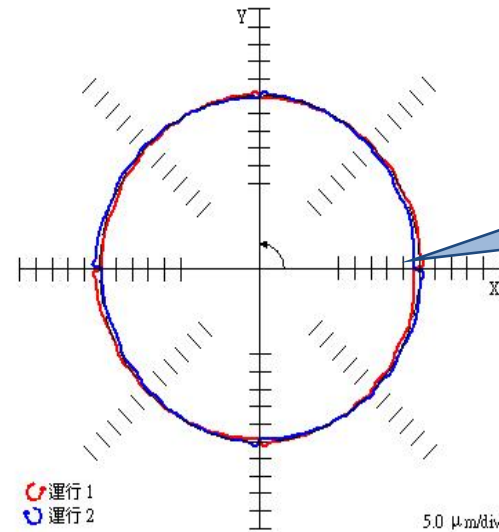
Сглаживание
внутренних команд
привода и управление
двигателем с большей
точностью и
стабильностью

Компенсация трения

Высокочастотный контур с частотой 16 кГц для коррекции крутящего момента



Без компенсации трения



С компенсацией трения

Улучшение переходов

Высокоточный полностью замкнутый цикл управления положением



Метод реализации:

Полностью замкнутый цикл управления положением реализуется с помощью сервоприводов.

А так же:

Сигналы от энкодеров и линейных датчиков обрабатываются в реальном времени.

Штурвал

- Выбор осей X-Y-Z-4
- Кратность перемещения X1-X10-X100
- Ручной штурвал



Сервоприводы и серводвигатели

- Цифровой интерфейс DMCNET
- Можно использовать только серии ASD-A2-F или ASD-M-F
- Настройка параметров приводов и настройку контуров можно осуществлять через ЧПУ
- Простота в настройке и монтаже



Синхронизация осей и порталный режим

Синхронизация осей:

- Поддержка ведущей и ведомой оси
- Нет необходимости механического соединения
- Все параметры для настройки есть в ЧПУ

Портальный режим:

- Настройка через ЧПУ
- Обе оси имеют свои сервоприводы
- Оси механически соединены между собой



Измерение размеров инструмента

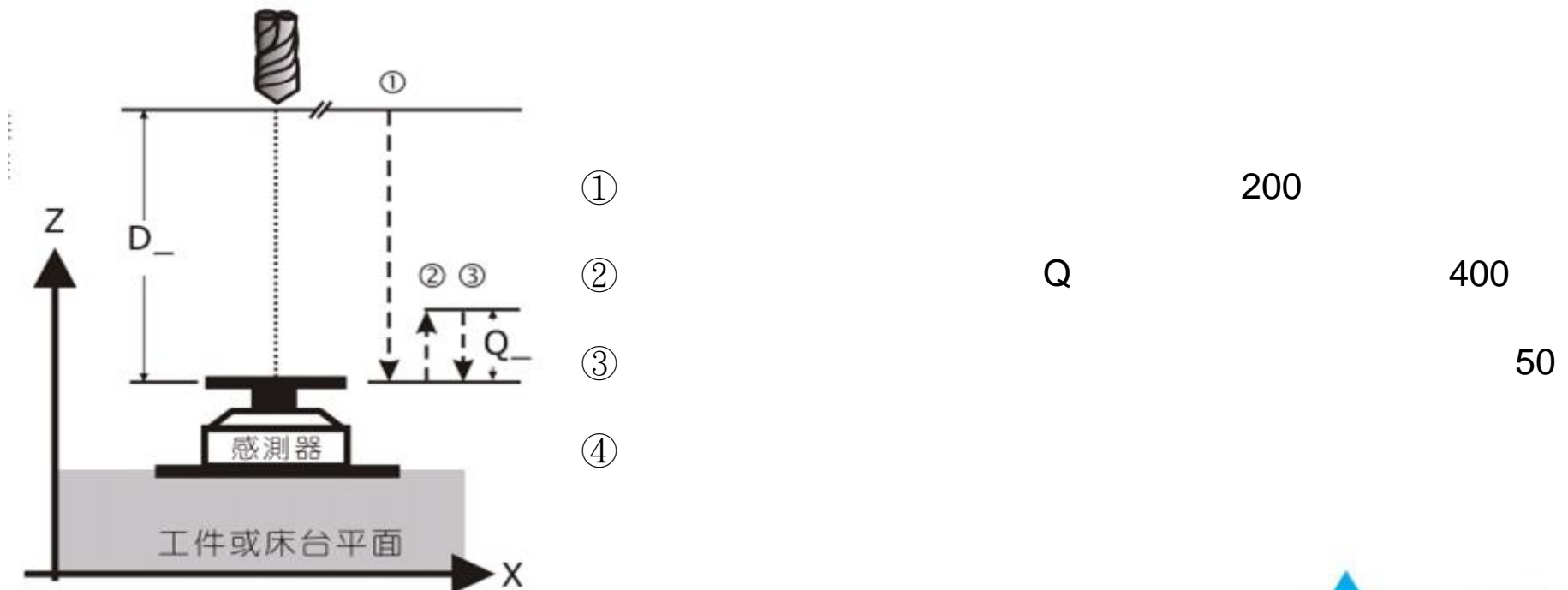
Поддержка функции G31, с помощью которой можно автоматически измерять длину инструмента с помощью датчика.

G90 G00 Z0.

G01 G31 Z-80.0 F200.

G91 Z10. F400.

G31 Z-10. F50.



Серводвигатели на постоянных магнитах для шпинделя

Серия ECMS: ➤

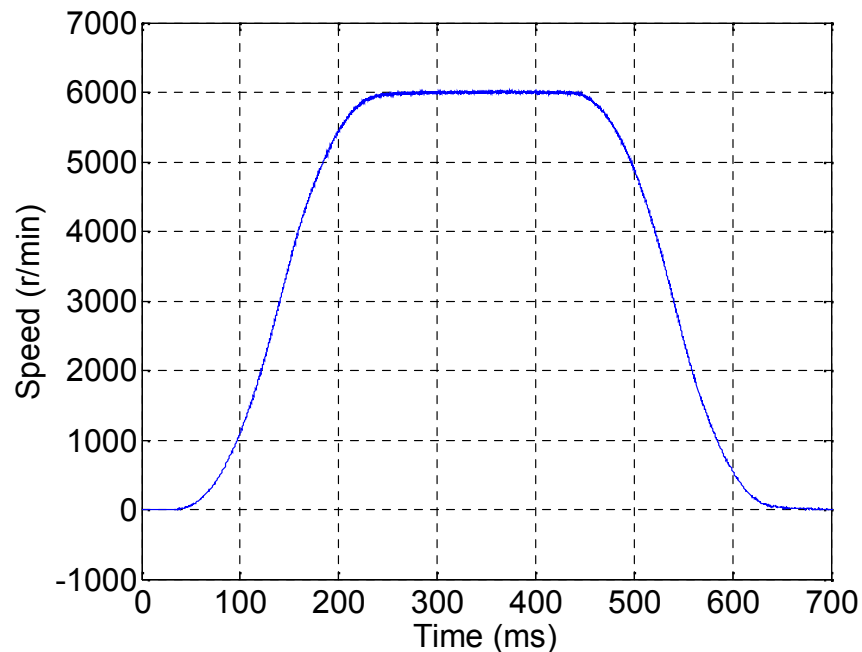


-6000 / ,

-12000 /



0 6000 / : 250



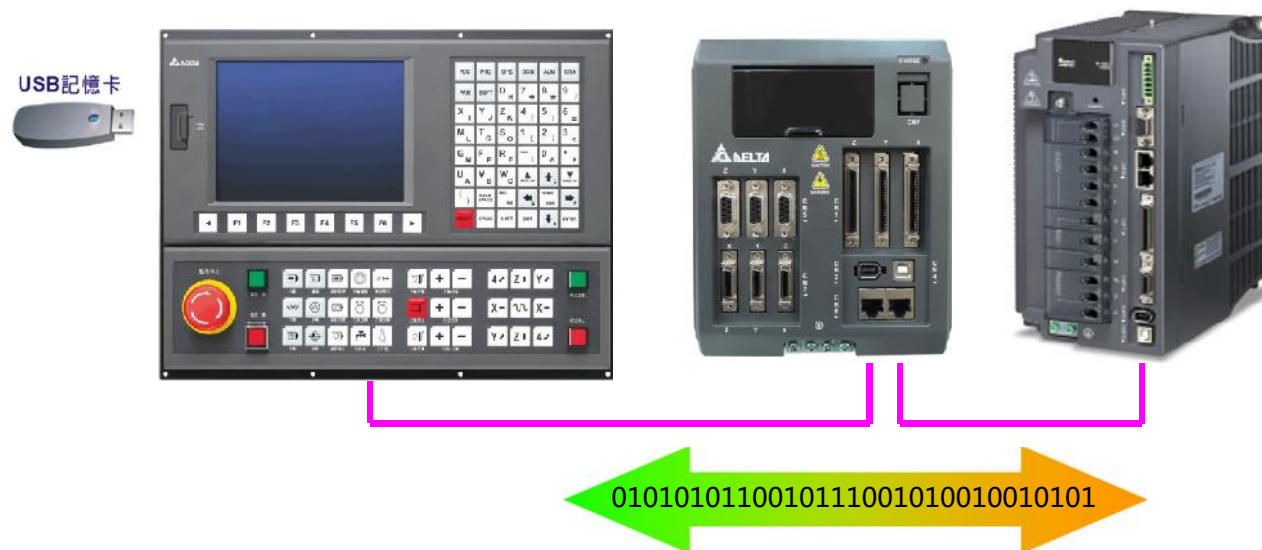
Быстрая смена инструмента



- Высокий отклик, низкая синхронная ошибка
- Высокопроизводительные функции нарезания резьбы

Сохранение и импорт параметров серво

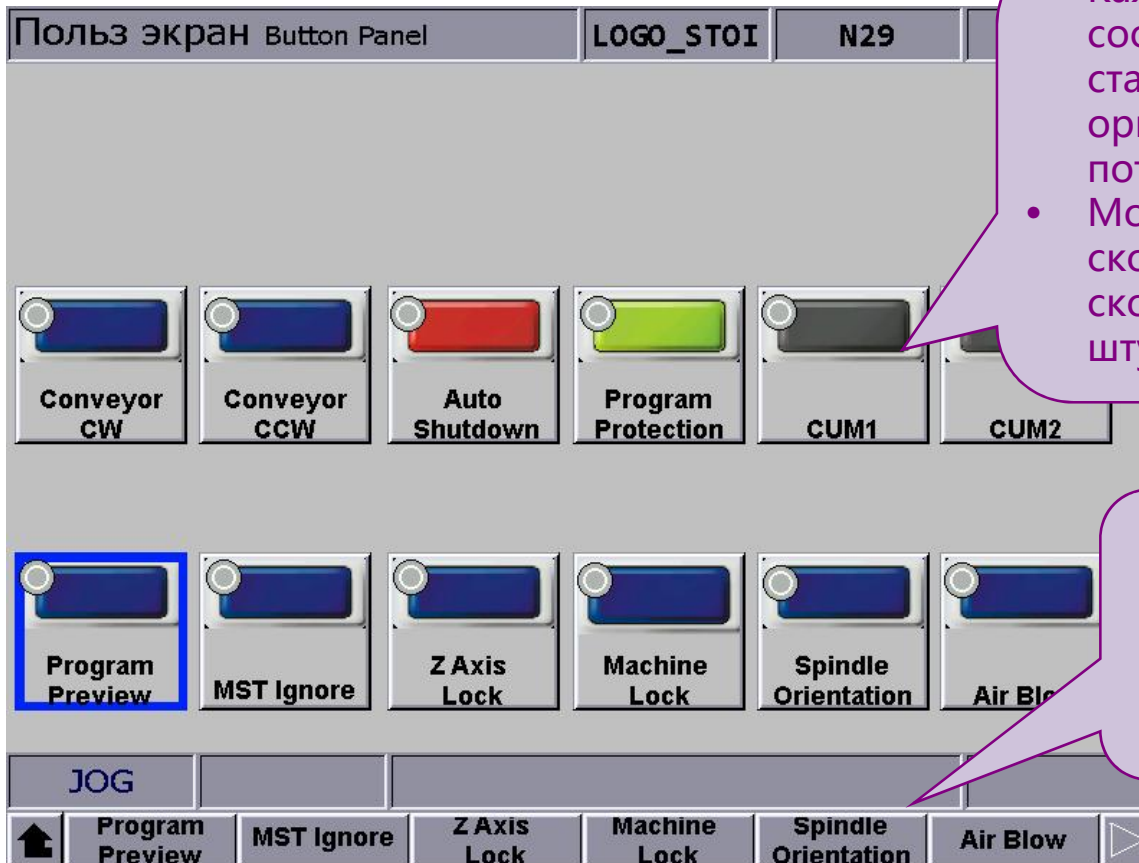
- ЧПУ позволяет сохранять параметры сервоприводов и загружать их обратно (например при смене сервопривода)
- Данные можно импортировать и экспортировать напрямую через интерфейс USB



- Удобство обслуживания и замены

Пользовательский экран

- Управление ЧПУ может быть организовано через пользовательский экран, который напрямую связан с MLC.
- Может содержать различные иконки в соответствии с требованиями оператора



- Каждый значок на экране может соответствовать реальной клавише на станочном пульте. Пользователи могут организовать раскладку на основе их потребностей.
- Могут отображаться скорость подачи, скорость отвода, скорость шпинделя, скорость JOG, индикация работы штурвала.

Управление осуществляется с помощью функциональных клавиш, функции которых можно менять стрелками ← →

Онлайн мониторинг и редактор ПЛК

- Встроенный редактор ПЛК, импорт/экспорт через USB.
- Мониторинг состояния вх/вых, регистров и т. д.
- ЧПУ содержит базовую программу для управления электроавтоматикой станка

ДИАГНОСТИКА (ПЛК Биты)							LOGO_
	+0	+1	+2	+3	+4	+5	
X0	0	0	0	0	0	0	
X10	0	0	0	0	0	0	
X20	0	0	0	0	0	0	
X30	0	0	0	0	0	0	
X40	#	#	#	#	#	#	
X50	#	#	#	#	#	#	
X60	#	#	#	#	0	0	
X70	0	0	0	0	0	0	
X80	0	0	0	0	0	0	
X90	0	0	0	0	0	0	
X100	0	0	0	0	0	0	
X110	0	0	0	0	0	0	
X120	1	1	1	1	1	1	
X130	0	0	0	0	0	0	
X140	0	0	0	0	0	0	

ДИАГНОСТИКА (ПЛК) LOGO_STOI N1 SFT

X257 X258 X259 X260 RST M1122

SET M1123

X257 X258 X259 X260 SET M1122

SET M1123

M500 MOV D1 D1024

РЕД R:10, C:1 1517/10240

БИТ РЕГ МОНИТОР РЕДАКТОР УСТ ПЕРЕХОД К

АВТО RPD 100% F 70%

[X] [Y] [M] [A] [T] [C]

Поиск точки останова

- ◆ С помощью подпрограммы (с информацией о номере строки точки останова) пользователи могут найти точку останова и перезапустить выполнение с требуемой точки останова.
- ◆ Это значительно сокращает время повторного выполнения.

ПРОГРАММА (Поиск) LOGO_STOI N1 SFT

G00G17G54G40
F1000
G00X0Y0Z0
G00Z20.0000
G00 X148.7318 Y55.0781
G00 Z0.0000
G01 X148.4375 Y53.9820 Z0.0000
G01 X148.1346 Y52.8970 Z0.0000
G01 X147.8231 Y51.8230 Z0.0000
G01 X147.5029 Y50.7599 Z0.0000

	АБС		
X	0.000	X	0.000
Y	0.000	Y	0.000
Z	0.085	Z	0.085

M00 G00 G17 G90 G22 G94
G40 G49 G80 G98 G50 G64
G15 G54

Номер линии разрыва 1
Строка поиска 1

S 24000 T 0

АВТО RPD 100% F 70% S 100% ГОТОВ

РАБОТА

Программа G-кодов

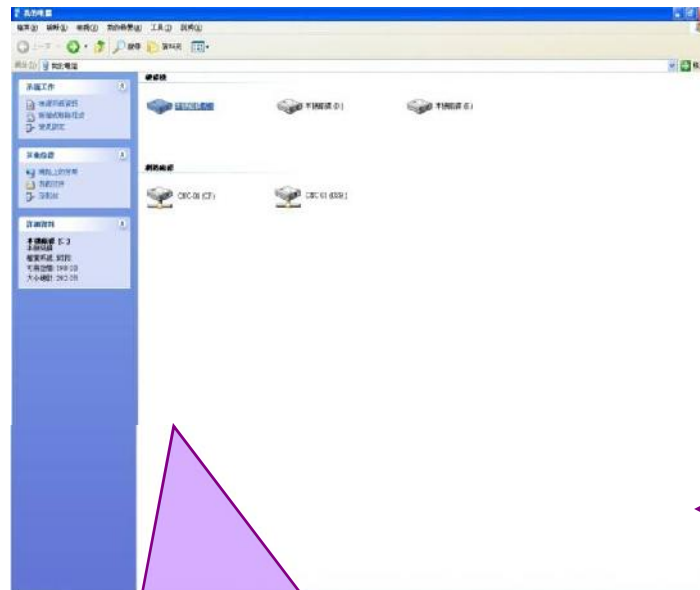
Информация координатах по осям

Функция поиска

Настройки/информация точки останова

- Дисплей информации о точке останова
- Номер строки для перезапуска

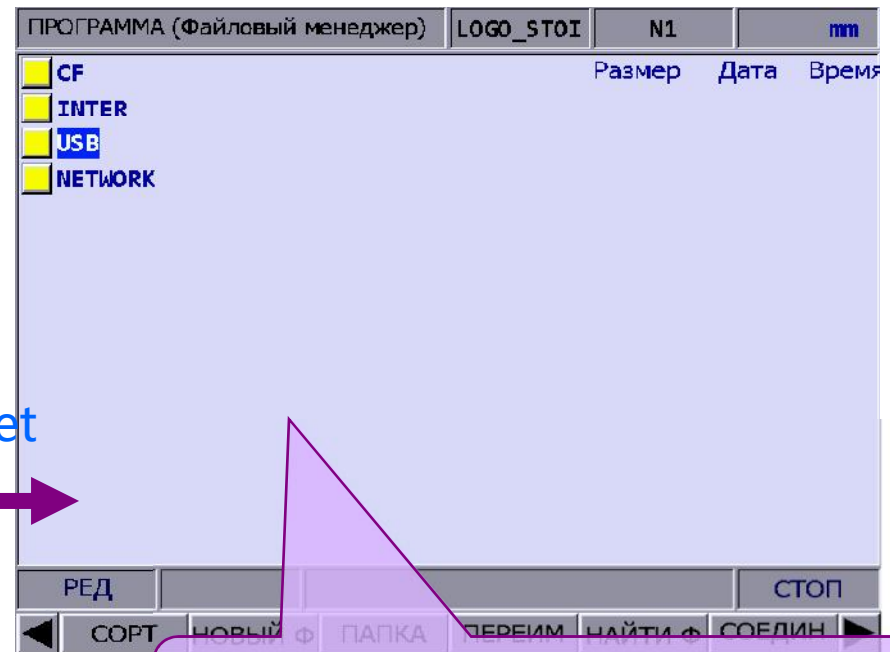
Управление данными



Со стороны ПК

- Отображение содержимого ПК
- Отображение содержимого ЧПУ

Ethernet



Со стороны ЧПУ

- Отображение содержимого ЧПУ

Онлайн мониторинг серводвигателей

Онлайн отображение уровня нагрузки на сервоприводах подачи и шпинделе (если он тоже работает по DMCNET)

ДИАГНОСТИКА (Мониторинг серво)				LOGO_STOI	N1	SFT		
Кан	Ось	Сеть	Гот	Нагрузка	Пик	РАБ	Исх поз	Сброс абс
0	X	ON	ON	1 %	165 %	-189.033	OK	
0	Y	ON	ON	1 %	140 %	191.232	OK	
0	Z	ON	ON	1 %	165 %	245.797	OK	

Серво ON

JOG RPD 100% JOG 5000 S 100%

СЕРВО МОН ВХ/ВЫХ

Высокоскоростная
сеть управления
движением



Функции управления инструментом

- Установка, сброс номеров и блокировка инструментов
- Смена инструмента револьверного типа и модульного

Настройка инструмента

КОРРЕКЦИЯ (Магазин инструментов)				LOGO_ST01	N1	mm
Ном	Длина	Радиус	Дл. износа	Рад. износ	Срок	
1	0.085	0.000	0.000	0.000	0	
2	0.000	0.000	0.000	0.000	0	
3	0.000	0.000	0.000	0.000	0	
4	0.000	0.000	0.000	0.000	0	
5	0.000	0.000	0.000	0.000	0	
6	0.000	0.000	0.000	0.000	0	
7	0.000	0.000	0.000	0.000	0	
8	0.000	0.000	0.000	0.000	0	
9	0.000	0.000	0.000	0.000	0	
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0	
11	0.000	0.000	0.000	0.000	0	
12	0.000	0.000	0.000	0.000	0	
13	0.000	0.000	0.000	0.000	0	
14	0.000	0.000	0.000	0.000	0	
15	0.000	0.000	0.000	0.000	0	

КОРРЕКЦИЯ (Магазин инструментов)				LOGO_ST01	N1
№ магаз	№ инстр	№ магаз	№ инстр		
1	1	15			
2	2	16			
3	3	17			
4	4	18			
5	5	19			
6	6	20			
7	7	21			
8	8	22			
9		23			
10		24			
11		25			
12		26			
13		27			
14		28			

РАБ		Z	-39.776
АВТО	RPD 100%	F 70%	S 100%
Готов			
АВС	ИНК	УСТ Д	СБРОС

Номер инстр на ш		0
JOG	RPD 100%	S 100%
УСТ	СБРОСИТЬ	БЛОК
РАЗБЛОК		

Функция блокировки инструмента
 • Блокировка неиспользуемого или отсутствующего инструмента

Автоматическая настройка контура регулирования

- Настройка контуров непосредственно через ЧПУ (аналогично как в ASDASoft)
- Обеспечивает эффективную регулировку коэффициентов при настройке станка.
- Настройки подавления резонанса.

The screenshot displays the 'ДИАГНОСТИКА (Тюнинг)' (Diagnosis/Tuning) screen. At the top, it shows 'LOGO_ST01', 'N1', and 'mm'. Below this, there are several data fields: 'Кан' (Channel) 0, 'Ось' (Axis) X, 'Нагрузка' (Load) 49%, and 'JL/Jm' 1.0. A table lists various servo parameters (P1-37 to P2-45) with columns for 'Расчитан.' (Calculated) and 'В приводе' (In drive). To the right, there are test parameters: 'РАБ' (349.251), 'ПОЗ 1' (163.550), 'ПОЗ 2' (342.4), 'Жесткость' (1), 'Полос пр.' (100 Hz), 'JL/Jm' (4.0), 'Время разг.' (200 ms), 'Время S' (20 ms), 'Скорость' (3000 mm/s), and 'Интервал' (500 ms). Three callout boxes provide additional context: one on the left points to the parameter table, one on the right points to the test parameters, and one at the bottom points to the parameter values.

Отображение состояния сервопривода

Отображение содержимого параметров сервопривода

Тестирование движения

- Постоянная разг/замед
- Постоянная времени S-кривой
- Скорость перемещения
- Временной интервал

Отображение параметров до и после настройки

Настройка параметров теста

Преобразование чертежей в G-коды

- ЧПУ NC300 имеет встроенный пост-процессор для преобразования 2D чертежей в G-коды
- Поддерживаются только файлы с расширением **.DXF**

DXF (Установка параметров)		LOGO_STOI	N1	mm
Название параметра		АБС		
Уст F	1000	X		0.000
G17 - G19	17	Y		0.000
G54 - G59	54	Z		0.085
Z поз.	20.000			
Старт поз.	1			
Исх. позиция оси X	10.000	РАБ		
Исх. позиция оси Y	10.000	X		0.000
Исх. позиция оси Z	10.000	Y		0.000
		Z		0.085
Диапазон: 0~1 (0:OFF, 1:ON)				

Выбор скорости подачи

Выбор плоскости обработки

Выбор начала координат

Установка расстояния перемещения по оси Z

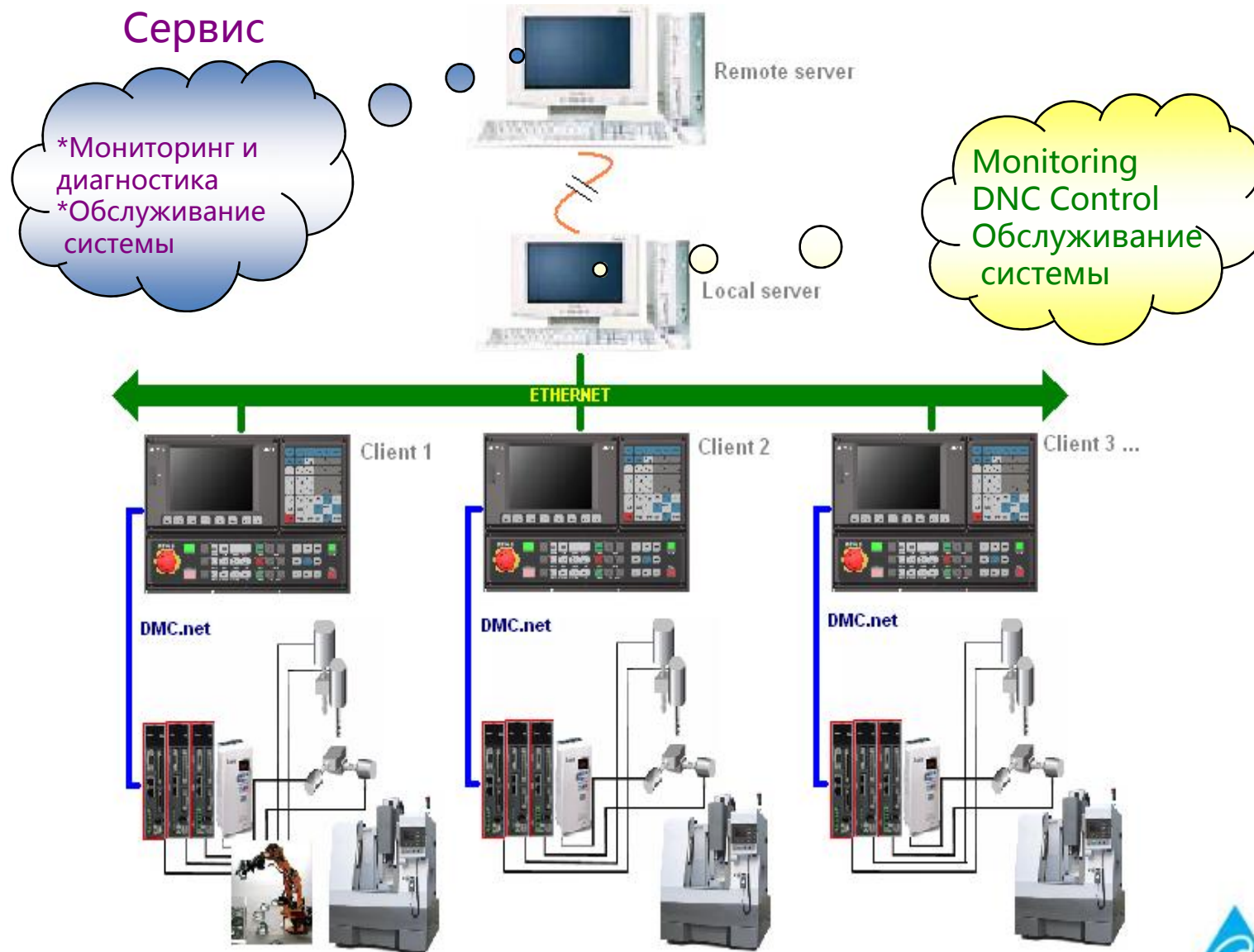
РЕД

Выполнить



Программное обеспечение для ПК

ПО для ПК



ПО для ПК

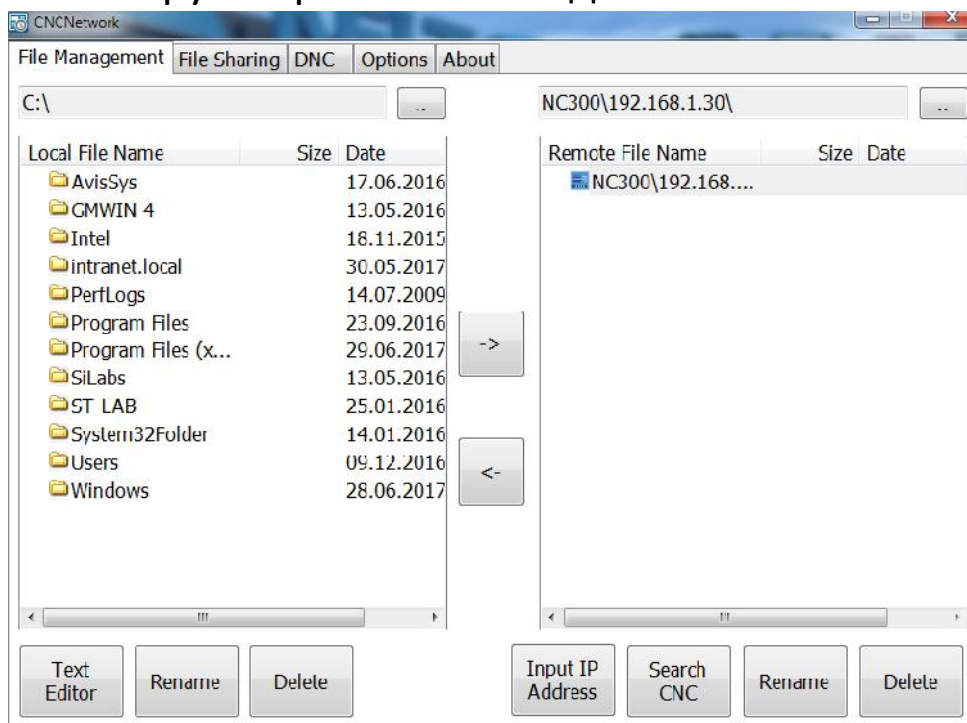


- Онлайн ЧПУ
- Редактор ПЛК
- Редактор параметр.
- Редактор польз. экрана

ПО для ПК - CNCNetwork

CNCNetwork – файловый менеджер для работы с ЧПУ

- Загрузка / Выгрузка файлов с параметрами
- Загрузка файлов с G-кодами



Данные и файлы, необходимые для ЧПУ, могут быть отредактированы и выполнены непосредственно на ПК

ПО для ПК - CNCNetwork

(DNC)

Во время выполнения файла в режиме NC (DNC) пользователи могут контролировать работу устройства через экран DNC

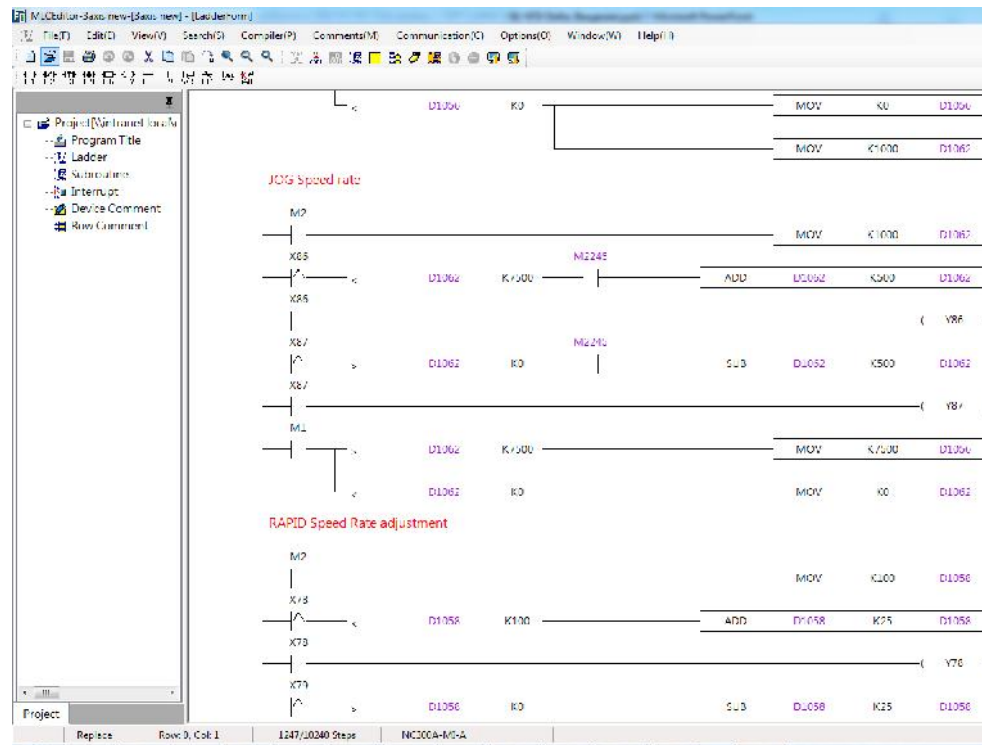


DNC

DNC

ПО для ПК – Редактор ПЛК

- Программная среда для PLC (похожа на WPLSoft)
- Загрузка/Выгрузка программы ПЛК
- Онлайн мониторинг ПЛК



MLC Editor

MLC Editor содержит удобный интерфейс и достаточно функций для разработки пользовательских программ

USB



ПО для ПК – Редактор параметров

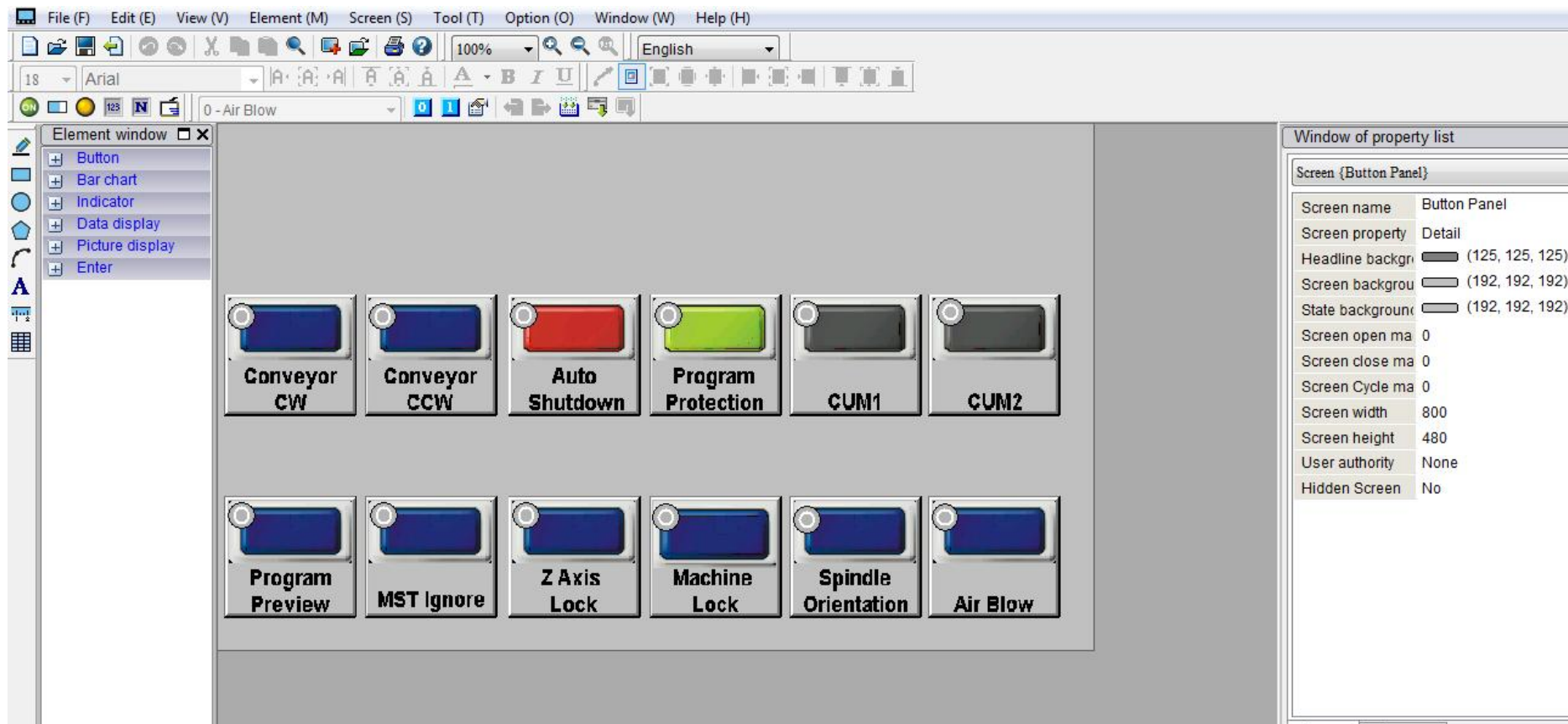
Parameter Editor

- Редактирование параметров ЧПУ
- Загрузка/Выгрузка параметров

The screenshot shows the 'Parameter Editor' software interface. The window title is 'File(F) Tools(T) Help(H)'. Below the title bar is a toolbar with icons for file operations. The main area is divided into two panes, each displaying a table of parameters. The left pane has tabs for 'Process', 'Operation', 'Magazine', 'Spindle', 'Mechine', 'Home', 'Network', 'Compensation', and 'System'. The right pane has similar tabs. Both tables have columns for 'Nu...', 'Description', and 'Value'. The row for parameter 313, 'Smooth level', is highlighted in blue in both panes.

Nu...	Description	Value
309	Nominal arc feed rate	2000
310	Minimal arc feed rate	500
311	Overlapped speed reduction rati	200
312	Cutting speed level	0
313	Smooth level	0
314	G1 speed	0
315	F0 Speed	100
316	G00 Rapid speed	5000
317	G00 Rapid ACC/DEC time	200
318	Maximum moving speed	10000
319	ACC/DEC time	200
320	S curve time constant	20
321	ACC/DEC time	15
322	S curve time constant	5
323	Arc. Radius tolerance	20
329	Max. G01 block length for path ε	100
330	Max. Angle for path smoothing	20
331	Min. travel distance for corner dε	50
332	Tolerance of block smoothing	50
333	Tolerance of path smoothing	0

ПО для ПК - Screen Editor



Software Screen Editor

Пользователи могут самостоятельно разрабатывать и изменять свои собственные экраны.



Область применения ЧПУ Delta Electronics

Высокоскоростные станки для нарезания резьбы

(1) Требования:

- ◆ Функции управления инструментом
- ◆ Быстрая смена инструмента
- ◆ Высокоскоростной шпиндель (4000об/мин и выше)

(2) Решение ЧПУ Delta :

- ◆ Смена инструментов револьверного типа.
- ◆ Короткое время обработки MLC (время скана < 5мс для 5000 шагов)
- ◆ Серводвигатели на постоянных магнитах в качестве шпинделя (Номинальная скорость: 6000об/мин)



Станок для нарезания резьбы

Обработка центры

(1) Требования:

- ◆ Скорость шпинделя: 6К-8К об/мин
- ◆ Обработка с высоким крутящим моментом на средней/низкой скорости
- ◆ Автоматическая смена инструмента
- ◆ Автоматическое измерение длины инструмента

(2) Решение ЧПУ Delta:

- ◆ Сервоприводы или ПЧ Delta для шпинделя
- ◆ Автоматическая смена инструмента
- ◆ Симулятор штурвала, простота использования в режиме резания
- ◆ Поддержка G31 для определения длины инструмента



Обработка центр с ЧПУ

Портальные станки

(1) Требования:

- ◆ Скорость шпинделя: 6К-10К об/мин
- ◆ Синхронное вращение осей

(2) Решение ЧПУ Delta:

- ◆ Сервоприводы или ПЧ Delta для шпинделя
- ◆ Двухосное синхронное управление осуществляется с помощью двух сервоприводов. ЧПУ имеет встроенные портальные функции.



Портальный станок с ЧПУ

Гравировальные и фрезерные станки

(1) Требования:

- ◆ Скорость шпинделя: 10К-30К об/мин
- ◆ Крупная программа обработки
- ◆ Высокая скорость и высокая точность
- ◆ Автоматическая смена инструмента

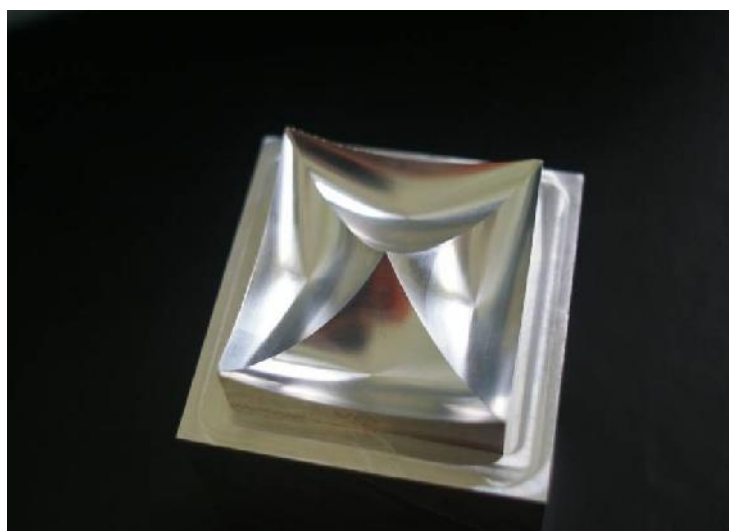
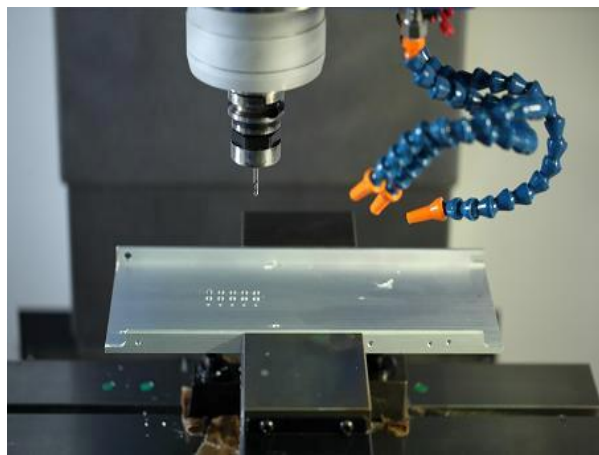
(2) Решение ЧПУ Delta:

- ◆ ПЧ Delta для двигателей шпинделя
- ◆ Поиск точки останова
- ◆ Сглаживание момента перехода от одного G-кода к другому и оптимизация скорости подачи
- ◆ Поддержка G31 для определения длины инструмента



Гравировальный/фрезерный станок с ЧПУ

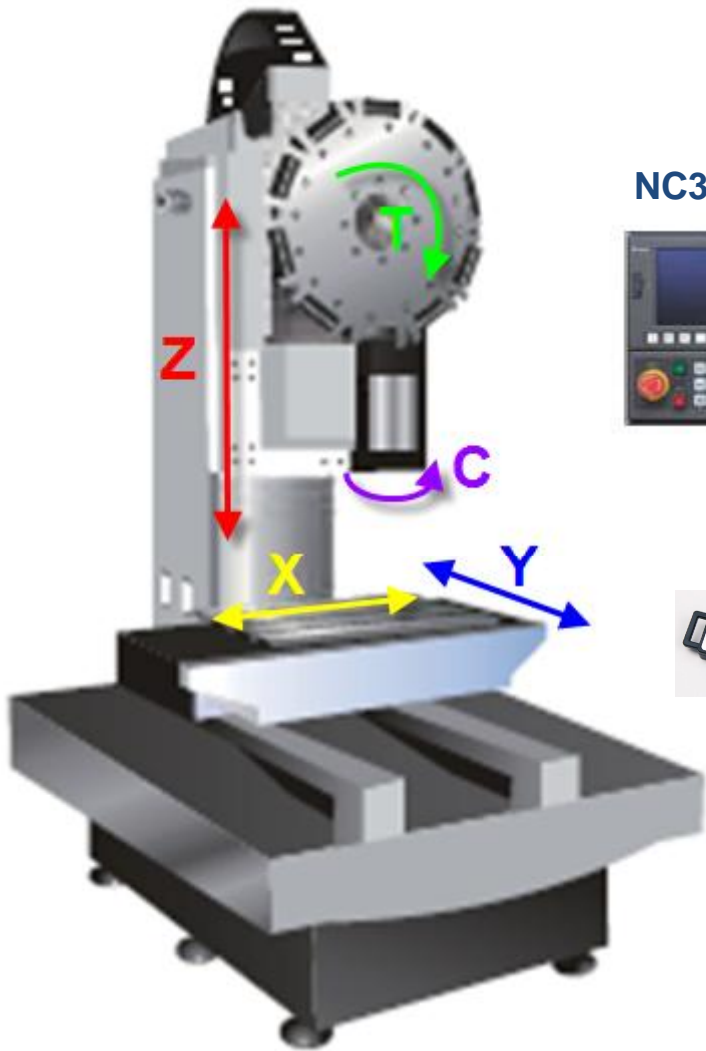
Конечный продукт



NC300 –



NC300A-MI-A



DMCNET



3x ASD-A2-F
3x ECMA

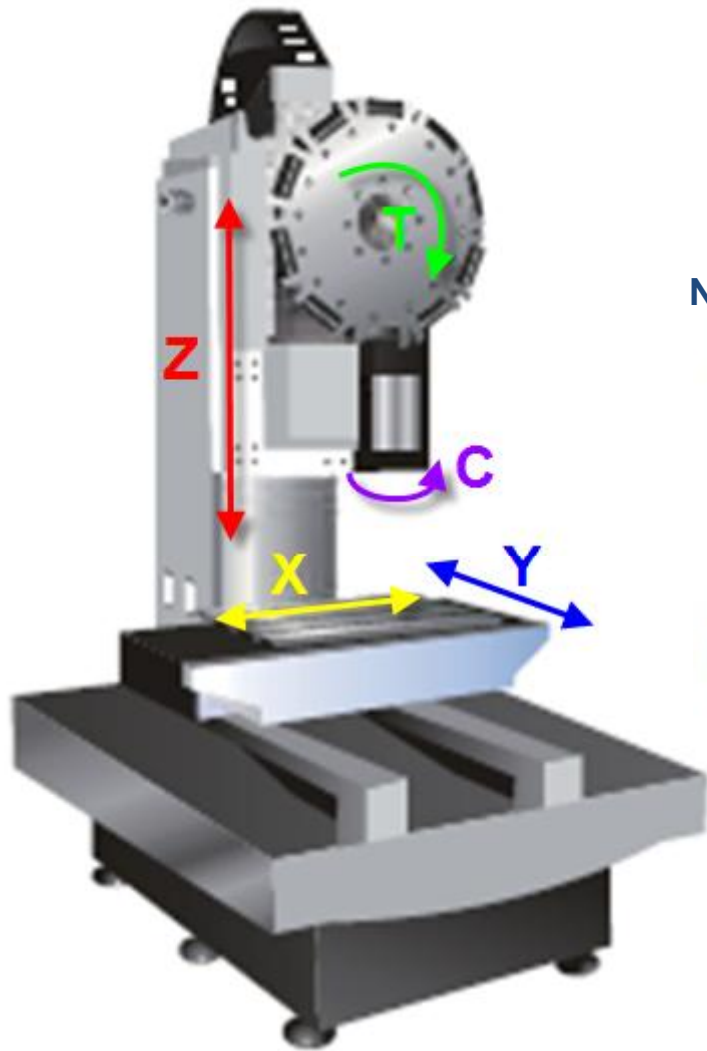
1x ASD-S
1x ECMS

I/O's
Digital
Analogue

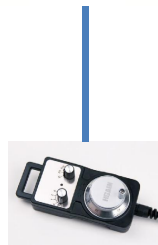


NC300 –

- :
- G-



NC311A-MS-A



DMCNET

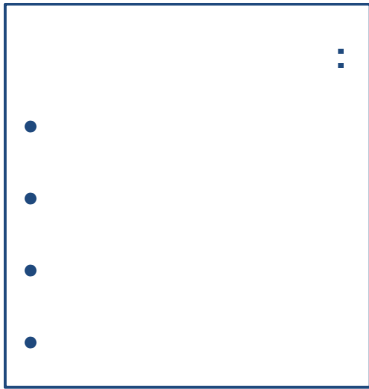


3x ASD-A2-F
3x ECMA

VFD
C2000

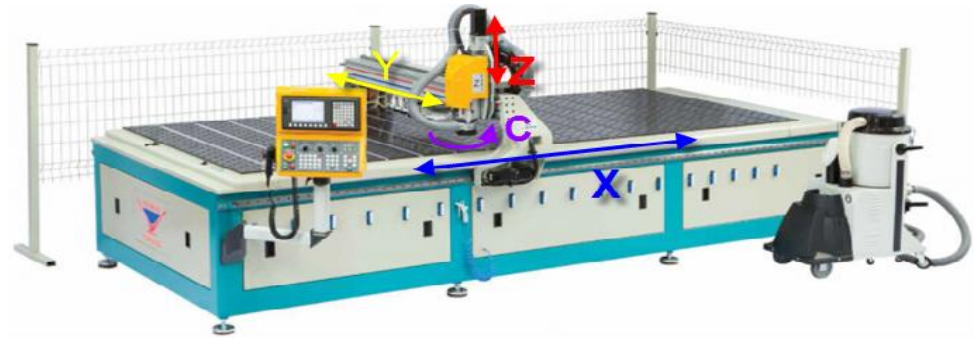
I/O's
Digital
Analogue





NC300 –

()



NC311A-MS-A



- Features:
- G- USB
 - Ethernet
 - DXF G-
 - 100 /
 -
 -
 -

I/O's
Digital
Analogue

4x ASD-A2-F
4x ECMA

VFD
C2000





NC300 -



NC311A-MS-A



DMCNET



4x ASD-A2-F
4x ECMA

VFD
C2000

I/O's
Digital
Analogue



Features:

- Ethernet
- G-Code
- USB
- 100 /



Примеры применений ЧПУ Delta

- NC300 - 3
- 18 , 6000 /
- . 12



- NC300 – 3
- 60 /
- USB
- –
- 6-
- - ASDA-M



: <https://www.youtube.com/watch?t=84&v=9mA3v8y-bzw>

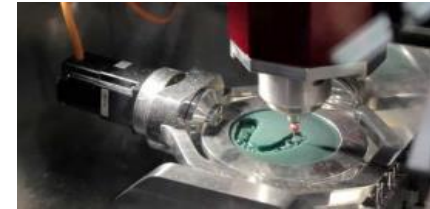
- NC311 CNC - 5 1
- 100 /
- T9000
- G-Code CAD/CAM



Примеры применений ЧПУ Delta

NC50 для зубопротезного станка

- 5-ти осевая интерполяция (X-Y-Z-A-B)
- Использование клавиатуры и монитора или пользовательского ПО для ПК
- Нет ограничения по объему G-кодов (можно использовать стандартные CAD/CAM программы)



NC30 для деревообрабатывающего станка (также для пластика, композитных материалов и резки металла)

- Встроенная портальная функция с помощью двух сервоприводов ASD-A2-F
- Загрузка G-кодов через USB или Ethernet



NC30 для фрезерного станка

- 3-х осевая интерполяция(X-Y-Z)
- Использование клавиатуры и монитора или пользовательского ПО для ПК
- Нет ограничения по объему G-кодов (можно использовать стандартные CAD/CAM программы)



- 3-х осевая интерполяция(X-Y-Z)
- Нет ограничения по объему G-кодов (можно использовать стандартные s=CAD/CAM программы)



- 3 +
- : 1,5 * 3 .
- 2 , 1
- 5.5KW
- / - 16/16 . ()
-



<https://youtu.be/ePypqyEcQZg>



Содержание комплекта:



	Оборудование	Описание	Кол-во	DI	DO T	DO R
1	NC-300A-MI-AE	Устройство ЧПУ для обрабатывающих центров и фрезерно-сверлильно-расточных и др. станков (4 оси + шпиндель), блок управления со встроенным дополнительным станочным пультом, экран 8"	1			
2	NC-TBM-R1616	Плата локальных дискретных входов/выходов, 16 вх/вых, реле	1	16		16
3	NC-CAB-TBM050	Кабель подключения модуля расширения вх\вых, 5 м	1			
4	UC-CMC050-01A	Кабель связи по шине DMCNET, 5 м	1			
5	ASD-M-1521-F	AC SERVO DRIVER для управления 3-мя сервомоторами, 3x1.5kW 1x220V	1			
6	ECMA-K11315RS	Двигатель 1.5кВт, 400В, 2000 об/мин, фланец 130 мм, с сальником	2			
7	ECMA-K11315SS	Двигатель 1.5кВт, 400В 2000об/мин, с тормозом, с сальником, вал со шпонкой и резьбой	1			
8	ASD-CAPW1000	Силовой разъем (мотор UVW) 1 - 3кВт	3			
9	ASD-CAEN1000	Разъем для подключения энкодера	3			
10	VFD 055C43A	(5,5kW 380V) Преобразователь частоты	1			
11	EMC-PG01L	Плата энкодера для VFD-C (5V/12V)	1			
12	DRP024V060W1AA	блок питания 24В, 60Вт	1			
13	NC-MPG-105HS-FL	Штурвал для серии NC300 без «грибка» аварийного останова	1			
14	NC-EXM-S01	Клеммный блок для датчиков 4-х осей и шпинделя	1			
15	NC-EXM-M01	Клеммный блок для штурвала	1			

- 4 +
- X: 7,5
- Y: 2*5,5
- Z: 3
- 15
- / -32/32 .
-



Содержание комплекта:



	Оборудование	Описание	Кол-во	DI	DO T	DO R
1	NC-300A-MI-AE	Устройство ЧПУ для обрабатывающих центров и фрезерно-сверлильно-расточных и др. станков (4 оси + шпиндель), блок управления со встроенным дополнительным станочным пультом, экран 8"	1			
2	NC-EIO-T3232	Модуль рас-я вх/вых с высокоск-ным последовательным интер-сом, 32 вх/32 вых, оптроны	1	32	32	
3	NC-CAB-EIO050	Кабель подключения модуля расширения вх\вых с высоко-скоростным послед интерф., 5 м	1			
4	UC-CMC050-01A	Кабель связи по шине DMCNET, 5 м	1			
5	UC-CMC003-01A	Кабель связи по шине DMCNET, 0,3 м	3			
6	ASD-A2-7543-F	AC SERVO DRIVER 7,5 kW 3x400V, второй вход обратной связи, DMCNET	1			
7	ECMA-L11875R3	AC SERVO MOTOR 7.5кВт, 400В , 1500об/мин, без тормоза, с сальником	1			
8	ASD-A2-5543-F	Блок управления 5.5кВт 3x400В, второй вход обратной связи, DMCNET	2			
9	ECMA-L11855R3	Двигатель 5.5 кВт, 400В, 1500об/мин, без тормоза, с сальником	2			
10	ASD-A2-3043-F	Блок управления 3.0кВт 3x400В, второй вход обратной связи, DMCNET	1			
11	ECMA-L11830SS	AC SERVO MOTOR 3.0кВт, 400В , 1500об/мин , двигатель с тормозом, с сальником	1			
12	ASD-CAPW2000	Разъем (мотор UVW) 2 - 7,5кВт	4			
13	ASD-CAEN1000	Разъём для подключения энкодера	4			
14	VFD 150C43A	(15.0kW 380V) Преобразователь частоты	1			
15	EMC-PG01L	Плата энкодера для VFD-C (5V/12V)	1			
16	DRP024V240W3BN	блок питания Uвх ном = 3x380В, I нагрузки макс = 10 А, 240Вт, в металлическом корпусе	1			
17	NC-MPG-105HS-FL	Штурвал для серии NC300 без «грибка» аварийного останова	1			
18	NC-EXM-S01	Клеммный блок для датчиков 4-х осей и шпинделя	1			
19	NC-EXM-M01	Клеммный блок для штурвала	1			



Модернизация гидроабразивного станка с ЧПУ Delta



NC300



Модернизация 6-осевого станка с ЧПУ Delta



NC311



!



DELTA