

# Спецификация систем ЧПУ Delta Electronics

## Максимальное количество осей

NC200B-LI-PE	6 осей + 2 шпинделя
NC200B-LI-AE	6 осей + 2 шпинделя
NC200B-LS-AE	6 осей + 2 шпинделя
NC300B-MI-AE	8 осей + 2 шпинделя
NC300B-MS-AE	8 осей + 2 шпинделя
NC311B-MS-AE	8 осей + 2 шпинделя
NC10EB	4 оси + 1 шпиндель
NC30EB	9 осей + 2 шпинделя
NC30EBH	9 осей + 2 шпинделя

## Интерполяция

Линейная G00, G01	4 оси, (6 осей для NC30EBH)
Круговая G02, G03	3 оси
Эллипс G02.1, G03.1	Присутствует (для токарных версий)
Цилиндрическая (G07.1)	Присутствует (для токарных версий)

## Основные

Наименьший инкремент	0.0001мм / 0.0001 град.
Макс. Заданное значение	±99999.999мм
Управление разгоном/замедлением	Ускорение / замедление перед интерполяцией, S-образная кривая Ускорение / замедление
Метрический размер	Присутствует G21
Метрический размер	Присутствует G20
Блокировка движения осей	Присутствует
Блокировка осей не участвующих в движении	Присутствует (автоматическая, без M-команд)
Экстренный останов	Присутствует
Способы управления шпинделем	Аналоговое задание ±10В, импульсное задание (AB, StepDir, CW CCW), DMCNET
Обратная связь от шпинделя	5В входы (A,/A, B,/B, Z,/Z в каждом канале), 2 канала для NC300B
Сетевой протокол управления приводами подач	DMCNET
Максимальное количество ПЛК осей	8
Функция не ортогональной оси XZ	Присутствует для токарной версии
Функция смещения штурвалом	Присутствует (компенсация износа в процессе выполнения программы)
Поддержка сканера штрих кодов	Присутствует
Встроенный VNC сервер	Присутствует
Возможность установки срока службы станка	Присутствует
Подсчет количества готовых изделий	Присутствует
Очередь файлов	Присутствует
Количество входов под измерительные датчики	2
Компенсация трения	Присутствует
Компенсация люфта	Присутствует
Компенсация шага ШВП	Присутствует (двунаправленная)

Программное обеспечение для ПК	Присутствует
Динамическая компенсация осей	Присутствует
Библиотека API для создания своего ПО для ПК	Присутствует для NC30
Офлайн симулятор интерфейса	Присутствует в составе ПО

## Управление

Автоматическое управление	Присутствует
Ручное управление	Присутствует
Поиск/замена символов	Присутствует
Поиск строки	Присутствует
Пробный запуск	Присутствует
Симулятор штурвала	Присутствует
Режим JOG	Присутствует
Инкрементальный режим	Присутствует
Возврат в исходную позицию	Присутствует
Ручное управление подачей штурвалом (режим MPG)	Присутствует
Кратность при ручной подаче штурвалом	x1 x10 x100
Максимальное количество штурвалов	3 штурвала, каждый для своей оси
Выполнение программы в обратном направлении	Присутствует
Защита программ	Присутствует

## Поддерживаемые G-коды

Ускоренное перемещение	G00
Линейная интерполяция	G01
Круговая интерполяция	G02, G03
Пауза	G04
Настройка качества обработки	G05 (до 20 групп настроек)
Точная остановка	G09
Ввод данных/отмена ввода	G10/G11
Полярная система координат/отмена	G16/G15
Выбор плоскости обработки	G17, G18, G19
Зеркальное отражение/отмена	G24/G25
Проверка возврата к исходной позиции	G27
Возврат через исходную позицию	G28
Возврат к позиции	G30
Функция пропуска	G31
Компенсация длины инструмента	G43, G44, G49
Компенсация радиуса инструмента	G41, G42, G40
Масштабирование системы координат/отмена	G51/G50
Локальная система координат	G52
Система координат станка	G53
Система координат заготовки	G54, G55, G56, G57, G58, G59
Система координат заготовки (расширенная)	G51P1 ... G54P64
Режим точного останова	G61

Режим резания	G64
Вызов подпрограммы	G65
Постоянный вызов подпрограммы/отмена	G66/G67
Поворот системы координат/отмена	G68/G69
Абсолютные координаты	G90
Относительные координаты	G91
Настройка системы координат	G92
Подача мм/мин	G94, G95
Подача мм/об	G95, G99
Поддержание постоянной скорости резания/отмена	G96/G97
Возврат в исходную координату в цикле	G98
Возврат в заданную координату в цикле	G99
Количество пользовательских макропеременных	1450
Количество пользовательских G кодов	40

## Фрезерные циклы обработки

Прерывистый цикл сверления	G73
Нарезание левой резьбы метчиком	G74
Цикл чистового растачивания	G76
Выход из цикла	G80
Цикл сверления	G81
Цикл сверления с задержкой	G82
Цикл прерывистого сверления глубоких отверстий	G83
Нарезание правой резьбы метчиком	G84
Стандартный цикл растачивания	G85
Стандартный цикл чернового растачивания	G86
Цикл растачивания в обратном направлении	G87
Цикл растачивания с временной задержкой	G88
Цикл растачивания развёртки с временной задержкой	G89

## Токарные циклы обработки

Возможность переключения типов G-кодов A, B, C	Присутствует
Нарезание резьбы	G32 (Тип B, C:G33)
Нарезание резьбы с переменным шагом	G34
Полигональная обработка	G51.2/G50.2
Цикл финишной обработки	G70 (Тип C: G72)
Цикл черновой обработки внешнего диаметра	G71 (Тип C: G73)
Цикл черновой обработки торцевой поверхности	G72 (Тип C: G74)

Замкнутый цикл обработки	G73 (Тип C: G75)
Цикл обработки торцов	G74 (Тип C: G76)
Цикл осевой обработки	G75 (Тип C: G77)
Нарезание многозаходной резьбы	G76 (Тип C: G78)
Цикл осевой обработки	G90 (Тип B: G77, C: G20)
Цикл нарезания резьбы	G92 (Тип B: G78, C: G21)
Цикл финишной обработки торцевой поверхности	G94 (Тип B: G79, C: G24)
Отмена цикла	G80
Цикл сверления на торце	G83
Нарезание правой резьбы метчиком	G84
Нарезание левой резьбы метчиком	G84.1
Цикл растачивания на торце	G85
Цикл бокового сверления	G87
Цикл бокового нарезания резьбы	G88
Цикл бокового растачивания	G89

## Функции подачи

Настройка скорости быстрого перемещения	F0, 25%, 50%, 100% (определяется пользователем)
Скорость подачи	F мм/мин, F мм/об
Ускоренная скорость подачи	Макс. скорость подачи резания мм / мин
Настройка скорости подачи	0 ~ 150% (определяется пользователем)
Настройка скорости JOG	0 ~ 100% (определяется пользователем)
Предварительный просмотр траектории (look ahead)	500 строк (с возможностью просмотра подпрограмм)
Остановка предпросмотра программы (M hold)	Присутствует (10 пользовательских M-команд)
Синхронизация осей	Присутствует
Передача команд	Присутствует

## Программы и ввод данных

Останов выполнения управляющей программы	M01
Режим абсолютного/ относительного позиционирования	G90 / G91
Автоматическая система настройки координат	Присутствует
Количество систем координат заготовки	70
Система координат заготовки	G52, G53, G54~G59, G51P1-G54P64 всего 70 систем координат
Вызов подпрограмм	Макс. 8 встроенных слоев
Останов программы / завершение программы	M00 / M01 / M02 / M30
Формат кода	Стандарт ISO G, M, S, T коды
Поддерживаемое расширение файлов	.NC .ANC .CNC .PIM .TAP .PTP .UOO .DEMO и др. (может определяться пользователем)
Максимальное количество символов в названии файла	31
Формат названия O макросов	O + 0001 до 9999
Формат названия M макросов	M + 10000 до 29999
Формат названия G макросов	G + 30000 до 49999
Запуск макросов M-кодом	Присутствует (10 шт.)

Запуск макросов из ПЛК	Присутствует
Вызов макроса Т-кодом	Присутствует
Вызов макроса в точке останова	Присутствует
Возможность скрыть O, M, G макросы	Присутствует
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 D-SUB 15
USB	Присутствует 2 шт. (4шт. для NC10, NC30)
RS485	Присутствует
Ethernet	Присутствует
Modbus ASCII (RTU)	Присутствует
Modbus TCP	Присутствует
Наличие драйверов HMI для связи по Modbus ASCII (RTU)	Присутствует
Наличие драйверов HMI для связи по Modbus TCP	Присутствует
Поддержка измерительных линеек	Присутствует (через сервопривод)
Разъем для подключения шпинделя	2 аналоговых выхода $\pm 10V$ /G31 / сигналы от энкодера
Разъем для удаленных модулей ввода/вывода	Расширение доступно до 8 модулей (макс. 256 вх. и 256вых.)
Управление ПЛК с клавиатуры	Присутствует для NC30
Язык программирования ПЛК	LD

## Управление шпинделем и инструментом

Одновременное выполнение MST	Присутствует
MST Control	Присутствует
Скорость шпинделя	S об/мин
Настройка скорости шпинделя	10 - 120 % (определяется пользователем)
Количество ступеней электронной редукции	4
Управление автоматической коробкой передач	Присутствует
Ориентация шпинделя	Присутствует
Переключение шпинделя на ось C	Присутствует
Функции M кодов	M цифра (например M003, 03), диапазон 0-999
Функции S кодов	S цифра (например S10000), диапазон 0-99999
Функции T кодов	T цифра (например T01 )
Количество магазинов	до 2 магазинов
Объем магазина инструментов	до 100 инструментов в каждом магазине
Поиска кратчайшего пути к инструменту	Присутствует
Компенсация длины инструмента	G43, G44, G49
Компенсация радиуса инструмента	G41, G42, G40
Количество коррекций инструмента	100 для фрезерной, 64 для токарной
Отслеживание срока службы инструмента	Присутствует

## Настройки и отображение

Режимы	Авто / Редактирование / Ручной / Штурвал / Jog / Исходная позиция
Дисплей текущего положения	Абсолютные, относительные, координаты станка
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
Возможность редактировать экраны	Присутствует
Возможность менять загрузочный экран	Присутствует
Возможность менять хранитель экрана	Присутствует
Цветной ЖК-дисплей	8-дюймовый ЖК-дисплей / 10,4-дюймовый ЖК-дисплей
Разрешение экрана	800x600, 1024x768 (для NC10, NC30)
Экран графического программирования	Присутствует
Возможность создания графического программирования	Присутствует
Экран измерения инструмента	Присутствует
Экран измерения заготовки	Присутствует

## Файловый менеджер

Память программ	512Мб (стандартная CF карта формата FAT32), поддерживает сторонние CF карты
USB накопитель	Поддерживает внешние USB формата FAT32
Ограничение по размеру файла программы	Без ограничения
Ограничение по размеру файла для редактирования программы	Без ограничения
Ограничение по количеству файлов в одной папке	Без ограничения
Ограничение по количеству уровней папок	Без ограничения
FTP сервер	Присутствует
Доступ к папкам удаленного ПК	Присутствует
Поддержка кириллицы	Присутствует

Фоновое редактирование программ	Присутствует
Преобразование DXF чертежей	Присутствует