



Системы управления CNC8X9 - DUAL

ПРОИЗВОДСТВО И СЕРВИС

MEFI, s.r.o.
Peroutkova 37
150 00 PRAHA 5

tel: 251 045 113
fax: 251 045 112
e-mail: mefi@mefi.cz
[http: //www.mefi.cz](http://www.mefi.cz)



Инструкция по обслуживанию

Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ	1-1
1.1 Эксплуатация	1-1
1.2 Основные технические параметры	1-1
1.3 Параметры системы	1-2
1.4 Основная характеристика	1-3
2. УСЛОВИЯ РАБОТЫ	2-1
3. ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ТЕРМИНЫ	3-1
4. ВКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ	4-1
4.1 Файл конфигурации CNC836.KNF	4-1
4.2 Память системы	4-1
5. ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМЫ	5-1
5.1 Электронно-лучевой пульт	5-1
5.2 Кнопки	5-2
5.3 Изобразительное устройство	5-4
5.4 Дискетная механика	5-6
5.5 Подключение к DNC сети	5-6
5.6 Подключение в компьютерную сеть WINDOWS	5-6
6. УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ	6-1
6.1 Общий перечень программных кнопок	6-1
6.1.1 Главное меню	6-1
6.1.2 Меню автоматического режима	6-2
6.1.3 Меню ручных режимов	6-2
6.1.4 Меню для работы с памятью, внешние устройства	6-3
6.1.5 Системное меню	6-3
6.1.6 Меню таблиц	6-4
6.1.7 Меню редактора	6-5
6.1.8 Меню условленное выбором индикация	6-6
6.1.9 Меню диалогового рисования партпрограмм, вызванных из редактора	6-7
6.2 Меню структуры	6-7
6.2.1 Структура меню автоматических и ручных режимов и режима RUP	6-8
6.2.2 Структура меню работы с запоминающим устройством и таблицами	6-9
6.2.3 Структура системных средств	6-10
6.3 Выбор индикации - WIN	6-10
6.3.1 Список форматов	6-11
6.4 Графическое изображение траектории	6-13
6.5 Ход отклонения положения и наблюдение за плавкостью движения	6-14
7. ВХОД / ВЫХОД ДАННЫХ	7-1
7.1 Названия файлов	7-1
7.2 Содержание файлов	7-2
7.3 Извлечение списка файлов	7-3
7.4 Серийный вход / выход - требования к технике	7-5
7.5 Серийная V/V партпрограмма - без протокола	7-5
7.5.1 Вход в систему	7-5
7.5.2 Выход из системы	7-6
7.6 Серийная V/V партпрограмма - с протоколом DNC	7-7
7.7 Вход / выход с дискеты	7-8
7.8 Вход из запоминающего устройства твердого диска	7-9
7.9 Вход / выход - сеть WINDOWS	7-10
8. РУЧНЫЕ РЕЖИМЫ	8-1
8.1 Режим CANUL (CA, ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОБНУЛЕНИЕ)	8-1
8.2 Режим MAN и AUTMAN (вспомогательные ручные сдвиги)	8-2
8.2.1 AUTMAN - общее описание	8-2
8.2.2 Установка вспомогательных ручных сдвигов	8-2
8.2.3 Управление вспомогательных ручных сдвигов	8-3
8.2.4 Возможности AUTMAN	8-4

8.2.5 Скорость и быстрый сдвиг ручных режимов	8-5
8.2.6 Сдвиг AUTMAN на внешнем пульте	8-5
8.2.7 Управление сдвигами в AUTMAN при помощи вращателя	8-5
8.3 Режим JOG+, JOG-	8-6
8.4 Режим ВРАЩАТЕЛЬ	8-7
8.5 Режим ПОТЕНЦИОМЕТРЫ	8-7
8.6 Режим РЕФЕРЕНЦИИ	8-8
8.6.1 Сдвиг в референцию	8-8
8.6.2 ПСЕВДОРЕФЕРЕНЦИЯ и СИМУЛЯЦИЯ РЕФЕРЕНЦИИ	8-8
9. ИНТЕРАКТИВНЫЕ ЗАПИСИ В ТАБЛИЦЫ	9-1
9.1 Интерактивная запись коррекции длины	9-1
9.2 Интерактивное зачисление величины в таблицу коррекции	9-2
9.3 Интерактивная запись коррекции радиуса в таблицу	9-3
9.4 Интерактивное зачисление сдвига в начале	9-4
9.5 Интерактивная запись сдвига начала	9-4
10. ВЫБОР ПАРТПРОГРАММЫ И БЛОКА	10-1
10.1 Выбор партпрограммы	10-1
10.2 Ускоренный выбор программы	10-3
10.3 Выбор блока	10-3
10.4 Ускоренный выбор блока	10-3
10.4.1 Выбор блока с учетом сдвига координат (рекомендация)	10-4
11. АВТОМАТИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ	11-1
11.1 Режим AUT	11-1
11.2 Модификация режима AUT	11-2
11.2.1 Вспомогательные ручные двигатели (AUTMAN) в режиме AUT	11-3
12. РЕЖИМ RUP - РУЧНОЙ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ВЫБОР БЛОКА	12-1
13. РЕДАКТОР	13-1
13.1 Выбор файла для редактирования	13-1
13.2 Управление редактором	13-1
13.3 Графическое изображение отредактированной партпрограммы	13-4
13.4 Ошибки в партпрограмме	13-4
13.5 Вкладывание заголовков	13-6
14. ИНТЕРАКТИВНОЕ ГРАФИЧЕСКОЕ СОЗДАНИЕ ПАРТПРОГРАММ	14-1
14.1 Инструкция по обслуживанию IGT	14-1
14.2 Выполнение окошка для введения величин	14-2
14.3 Окончание создания партпрограммы	14-5
14.4 Пример порядка создания партпрограммы	14-6
14.5 Управляющий файл DIGRF.TXT для IGT	14-7
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Приложение I - контроль времени обработки	I-1
Приложение II - информация об использовании системы	I-3

1

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Эксплуатация

Система управления CNC8x9- DUAL – это универсальная система, предназначенная для бесперебойного управления фрезерными, токарными, сверлильными машинами и центрами обработки с максимально шестью управляемыми координатами. Она обеспечивает линейную интерполяцию в шести осях одновременно, круговую интерполяцию на любом уровне, определенном системой координат машины, резку однозаходной и несколько заходной резьбы на цилиндрической или конусной поверхности, постоянную скорость резки, включение радиусной коррекции и коррекции по длине, сдвиг начала системы координат и осуществление постоянных сверлильных и резьбовых циклов. Кроме самого управления машиной обеспечивает обработку партпрограмм, т.е. вкладывание, исправление и вынимание части или всей партпрограммы из памяти системы.

Система предназначена для машин, оснащенных электрическими сервоприводами и можно ее подключить к машине с любым шагом ходового винта, погрешность шага и мертвый ход которой способна компенсировать.

Простая концепция при сохранении всех нормальных параметров современных CNC систем, благоприятная цена и способность выборочно приспособить управление машинами по требованиям заказчика, ее предопределяет, кроме другого, также к восстановлению старших машин, или к замене старших NC и CNC систем.

Пометка:

Инструкция по обслуживанию одинакова для всех типов системы. Случайные несоответствия исключительно указаны (касаются, прежде всего, размещения кнопок на клавиатуре).

1.2 Основные технические параметры

Система управления CNC8x9 DUAL – это цифровое электронное оборудование, состоящее из элемента управления и пульта управления с плоским цветным LCD 15” дисплеем. Элемент управления и пульт управления могут быть соединены в одно компактное целое, или могут быть каждый самостоятельно. Элемент управления содержит основную плату (mainboard) ATX, оснащенную двумя процессорами INTEL PENTIUM III. Один процессор обслуживает “пультовую” часть, т.е. прежде всего связь с обслуживающим персоналом при посредстве клавиатуры, обработку и изображение информации о выполняемом процессе при посредстве различных форматов экранов и далее подготовку блоков партпрограммы и ввод/вывод партпрограмм. Второй процессор выполняет, прежде всего, расчеты траектории в реальном времени и обслуживает часть PLC, предназначенную для приспособления системы к конкретной машине. Оба процессора на основной плате передают друг другу информацию через общую область памяти.

Элемент управления содержит:

- VGA плату для управления экраном
- Сетевую плату для подключения системы в сеть WINDOWS
- Плату SU05 для управления координатами (один набор двух плат для 4 координат) – можно расширить по необходимости
- Плату CDIST для подключения серийно распределяемых входов и выходов

Пометка:

Системы серии DUAL используют для входа и выхода только распределяемые серийные внешние устройства. К одному коаксиальному кабелю можно подключить 8 внешних устройств (напр. INOUT07). Внешние устройства используют коммуникацию с основной платой, управляемую протоколом. Элемент INOUT07 может снять 4 порта входов и управлять 3 портами выходов, или может быть подключен для матричной съемки 56 входов. PLC программа может управлять на каждом внешнем устройстве 8 т. наз. быстрыми автономными реакциями выходов на входы.

Если элемент управления отделен от пульта управления, он с ним связан только видеокабелем (макс. 40 м) и кабелем для подключения клавиатуры.

Часть PLC (программируемый интерфейс машины) является областью системы управления, которая решает управление при помощи функций и механизмов конкретной машины. PLC является специфической и разной для каждого типа управляемой машины и ее программирование требует подробные знания о функциональности машины. Программирование выполняет производитель или ее обеспечит пользователь сам. Для создания и наладки интерфейса поставляется интегрированная среда для разработки WinTechnol, используемая на компьютерах типа IBM PC с операционной системой WINDOWS95/98.

Система может быть выборочно соединена внешним пультом управления с вращающим элементом.

1.3 Параметры системы

- ⇒ Количество управляемых координат и шпинделей в связи с положением максимально 6
- ⇒ Интерполяция линейна в 6 координатах сразу
- ⇒ Круговая интерполяция в плоскости
- ⇒ Управление шпинделем в связи со скоростью и положением, установка координат, ось C
- ⇒ Одноходовая и несколько ходовая резьба на цилиндре, конусе и торцевой плоскости
- ⇒ Постоянная скорость резки
- ⇒ Движение по спирали
- ⇒ Оптоэлектронное измерение 0.001 мм
- ⇒ Компенсация нелинейности ходового винта
- ⇒ Компенсация зазора оборота
- ⇒ Любой пересчет количества импульсов на прирост траектории с точностью +/- 0.0001
- ⇒ Выходной аналоговый сигнал (0 – 10В 2кОма)
- ⇒ Входы с двумя величинами +24В (количество по требованиям)
- ⇒ Выходы с двумя величинами (количество по требованиям)
- ⇒ Возможность использования согласующих реле (количество по требованиям)
- ⇒ Объем резервной памяти: CMOS до 2Mbyte, HARD DISK (напр. 2Gbyte)
- ⇒ Максимальная длина партпрограммы и серия ограничены только объемом динамической памяти (напр. 16Mbyte)
- ⇒ Графический контроль траектории
- ⇒ Информация об использовании системного времени
- ⇒ Диалоговая графика для создания партпрограмм
- ⇒ Выборочно подключаемая дискетная механика
- ⇒ Выборочно подключение к DNC сети адаптерами TRANS
- ⇒ Возможность управления асинхронных моторов преобразователями частоты

1.4 Основная характеристика

ПРОГРАММИРОВАНИЕ (введение партпрограмм) является адресным, уложенным в целостные программные блоки с переменным форматом. Программирование траектории является постепенным или абсолютным.

ИЗМЕРЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ управляемой координаты осуществляется оптоэлектронным ротационным или линейным импульсным датчиком. Измерение шпинделя осуществляется ротационным импульсным датчиком.

УПРАВЛЕНИЕ СКОРОСТЬЮ сдвига осуществляется в замкнутой регуляционной сервопетле. Связь по положению замкнута через микрокомпьютер. Скорость сдвига снимается тахогенератором, который является частью скоростной петли электрического сервопривода (не является частью системы). Крутизна разбега и замедления вводится в качестве постоянной величины во время наладки системы и машины.

БЫСТРЫЙ СДВИГ включается функцией G00. Размер быстрого сдвига, крутизна разбега и подъезда вводятся в качестве постоянных величин во время наладки системы и машины.

КОРРЕКЦИЯ подбирается соответствующей функцией G. Размер коррекции программируется функцией D. В одном программном блоке может программироваться как коррекция радиуса, так и длина инструмента.

ТВЕРДЫЕ ЦИКЛЫ выбираются при помощи функции G81 - G89 согласно рекомендации ISO.

ПОДПРОГРАММЫ И МАКРОЦИКЛЫ позволяют заменить повторяющиеся отрезки партпрограмм. Вызов макроцикла или подпрограммы осуществляется соответствующей G-функцией, номером макроцикла и подпрограммой L-функции, а также количество повтора Q-функции.

УПРАВЛЕНИЕ РУЧНОГО СДВИГА можно осуществлять самостоятельными кнопками для любой координаты и направления.

УПРАВЛЕНИЕ РУЧНОГО СДВИГА ПОТЕНЦИОМЕТРАМИ – поставляется по желанию заказчика. Любым способом можно комбинировать также большее количество координат, которые могут двигаться одновременно и каждая с любой скоростью. Скорость пропорциональна положению потенциометра.

УПРАВЛЕНИЕ В РЕЖИМЕ JOG – это перемещение на заранее выбранный прирост в объеме 0.001 - 500 мм.

УПРАВЛЕНИЕ КООРДИНАТАМИ можно осуществлять т.наз. ручным колесом (вращателем, ручным рычагом) из внешнего пульта.

КОПИРОВАНИЕ – при перемещении в т. наз. управляющей координате, управляемая координата управляется в зависимости от отклонения копировального зонда (линейный датчик положения).



2. УСЛОВИЯ РАБОТЫ

Правильное и безотказное функционирование систем CNC8x9 можно гарантировать при соблюдении следующих условий работы:

- a) Рабочая среда модулей обыкновенной системы согласно ČSN 330300 (чешской государственной норме), без воздействий агрессивных газов или паров, объем температур окружающей среды +5° C - +48°С без дополнительного теплового излучения, относительная влажность макс. 70 %, среда без проводящей пыли.
- b) Монтаж системы в оборудование, размещенное в активной среде согласно ČSN 330300 и ČSN 332310, допускается только в случае, если способ монтажа обеспечивает для модулей системы среду согласно пункту а). С учетом особо тяжелой и дорогой очистки внутренних частей модулей необходимо в пыльной среде согласно ČSN 332310 повысить защиту и тщательную фильтрацию охлаждающего воздуха, главным образом в тех местах, где пыль особо мелкая. В пыльной среде с проводящей пылью необходима помимо повышенной защиты также особо тщательная фильтрация охлаждающего воздуха, в качестве защиты от возможного уничтожения электрических цепей проводящими осадками между электрическими соединениями.
- c) Давление воздуха находится в пределах 85 - 110 кПа.
- d) Размещение и крепление системы управления должны быть такими, чтобы на них не переносились с машины механические толчки или вибрации, а также, чтобы они не подвергались влиянию прямого тепла и солнечного излучения. Для достижения оптимальной работы и максимального среднего времени между перебоями рекомендуется соблюдать окружающую температуру в пределах +15°С - +38°С и относительную влажность 40 - 70 %.



3. ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ТЕРМИНЫ

В настоящем разделе объясняются некоторые термины и сокращения, использованные в настоящей инструкции:

ОКОШКО – Часть экрана, ограниченная рамкой.

ПРОГРАММНАЯ КНОПКА – Шесть кнопок, размещенных под экраном, значение которых определено описанием и картинкой в окошке MENU. В Инструкции также использовано обозначение F1 - F6.

АДРЕС – Адрес является алфавитным знаком (ни в коем случае цифровым), который система способна понять. Список всех адресов подробно указан в настоящей инструкции.

АКТУАЛЬНАЯ СТАТЬЯ – Нажатая кнопка (адрес) и значение адреса.

ФАЙЛ – Файл является основной группой информации определенного типа, уложенной на любом записывающем оборудовании (памяти). В файлах уложены данные, которыми являются в системе, прежде всего, партпрограммы, макроциклы, таблицы коррекции, таблицы сдвига начала, таблицы параметров и машинные постоянные величины. В файлах уложены также системные параметры и тексты помощи и остальная вспомогательная информация.

ЦЕПЬ – Цепью является 1 - 50 любых знаков, которые следуют друг за другом. Этот термин используется напр. во время редактирования при поисках заданной группы знаков в партпрограмме.

CANUL – Сокращение ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОБНУЛЕНИЕ, в тексте инструкции использовано также сокращение СА, на кнопке для выбора режима центрального обнуления находится символ //.

AUT – Режим автоматического выполнения партпрограммы.

ВВ - Сокращение БЛОК ПОСЛЕ БЛОКА (модификация режима AUT).

ТОЃ – Сокращение для вращательного прибора (ручного колеса).

POT – Сокращение для потенциометров.

MAN – Сокращение для ручного режима.

RUP – Сокращение для режима Ручного Предварительного поиска

4

4. ВКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

Обслуживать цифровые системы CNC8x9 может только обученное лицо с точки зрения электрической безопасности согласно ČSN 34 3100. Этому обслуживающему лицу разрешено манипулировать с элементами управления и пультом управления системы. Вся остальная манипуляция с системой обслуживающему лицу запрещена.

Включение и выключение системы осуществляется одновременно с включением и выключением машины, система обычно питается из электрической коробки. После включения и ввода операционной системы в память системы вводится управляющая программа. В течение нескольких секунд изобразится на пульте экрана вводной рисунок с надписью CNC8x9 и номер системной версии. В течение этого времени выполняются внутренние тесты системы и конфигурация. После истечения этого времени система автоматически центрально обнуляется.

4.1 Файл конфигурации CNC836.KNF

После включения некоторые параметры системы установлены согласно **файлу конфигурации CNC836.KNF** (пометка: не менять с файлом постоянных величин машины TAB0.REK). **Это название файла, т.е. CNC836.KNF используют все системы MEFI!** Изменения этого файла может выполнять только работник сервиса или обученное лицо. Основная настройка выполняется во время установки системы и не должна меняться. Если она меняется, должны соблюдаться требуемые синтаксисы, в противном случае система не работает правильно. Правила для изменения этого файла и комментарии к отдельным параметрам указаны прямо в этом файле, где указано также актуальное состояние для соответствующей версии. Изменения можно выполнить при помощи системного редактора (см. ниже). **Изменения этого файла применяются всегда после нового включения системы!**

Подробное описание значения отдельных параметров конфигурации указано в приложении A2.

4.2 Память системы

Управляющие системы серии CNC8x9 поставляются со следующей внешней памятью:

- 1) с жесткими дисками (harddisk) – вместимость приблизительно Gbyte (напр. 10 Gbyte)
- 2) с временным диском – вместимость приблизительно Mbyte (напр. 32Mbyte)

Основная плата (motherboard) оснащена динамической памятью с вместимостью, определенной количеством и размером модулей SIMM. Нормально поставляется размер 32Mbyte. Вместимость этой памяти влияет на максимальную длину одной партпрограммы, которую в системе можно редактировать и реализовать. Максимальная длина одной партпрограммы равна приблизительно одной третьей поставленной памяти.

Управляющая системная программа в динамическую память вводится после включения системы из внешней памяти (диск).

Для хранения резервных файлов с партпрограммами, таблицами и остальными системными файлами используются вышеуказанные внешние памяти (харддиск, флешдиск)

Кроме дисков система оснащена также дискетной механикой, которая, однако, предназначена только для сервисного ввода и вывода данных, хотя ее можно также использовать при необходимости для введения партпрограмм (дискетная механика размещена в управляющем модуле системы, который обычно находится в распределителе). По выбору может быть система оснащена вместо дискетной механики, механикой ZIP или устройством для чтения карт памяти.

Система, оснащенная харддиском (флешдиск) обладает следующим обозначением:

А – Дискетная механика

Дискета читается, если она содержит данные в конфигурационном файле CNC836.KNF (\$02 A:\)

С – Хард диск (флеш диск)

Харддиск содержит с точки зрения системы следующие указатели:

C:\SYST – содержит системную программу и вспомогательные системные файлы

C:\SYST\PROG – содержит образцы форм табличных файлов и партпрограмм

C:\CMOS, который содержит все запасные данные, т.е. партпрограммы, таблицы, машинные постоянные

C:\SYSFILES – содержит остальные системные файлы, которые в случае необходимости поставщик системы может обрабатывать

Свободное место в выбранной памяти изображается в заголовке в форме извлечения файлов из выбранного оборудования (см. ниже).

5

5. ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМЫ

5.1 Электронно-лучевой пульт

Пульт управления системы CNC8x9 сконструирован таким способом, чтобы позволить обслуживающему персоналу как можно простое управление без излишней манипуляции с элементами управления пульта - кнопками. В следующем тексте указано их описание. Работа некоторых кнопок указана как можно подробнее далее в инструкции. Вся информация о состоянии системы передается обслуживающему персоналу при посредстве изобразительного устройства – цветного TFT экрана. Разложение информации на экране описано в настоящем разделе.



5.2 Кнопки

Стандартный пульт системы CNC8х9 содержит поле 10 х 4 кнопки, восемь кнопок, обозначенных стрелками (курсорные стрелки) и кнопки СТАРТ, СТОП и УСКОРЕННАЯ ПОДАЧА. Под экраном находится шесть программных кнопок (F1 - F6) и под ними 22 кнопки, предназначенные для любого использования, прежде всего для проектировщиков PLC. По функции кнопки разделены в несколько групп и отличаются по цвету. Их значение приведено ниже. Подробное описание некоторых кнопок указано в следующих разделах инструкции.

+X	+Y	+Z	MAN
-X	-Y	-Z	SEL PRG
+U	+V	+W	SEL BLK
-U	-V	-W	CONT
R /	& %	!	USER
L 7	I 8	JK 9	MENU
D 4	F 5	Q 6	GRAF
S 1	T 2	P 3	WIN
M 0	N +/-	G .	//
, =	DEL	↵	2nd

Поле кнопок пульта CNC8х9

↖	↑	↗
←	^^^	→
↙	↓	↘

СТАРТ

СТОП

F1

F2

F3

F4

F5

F6

Программные кнопки

Кнопки для PLC и другого использования:

POS G	KOR R									
KOR &	KOR D									

Значение кнопок

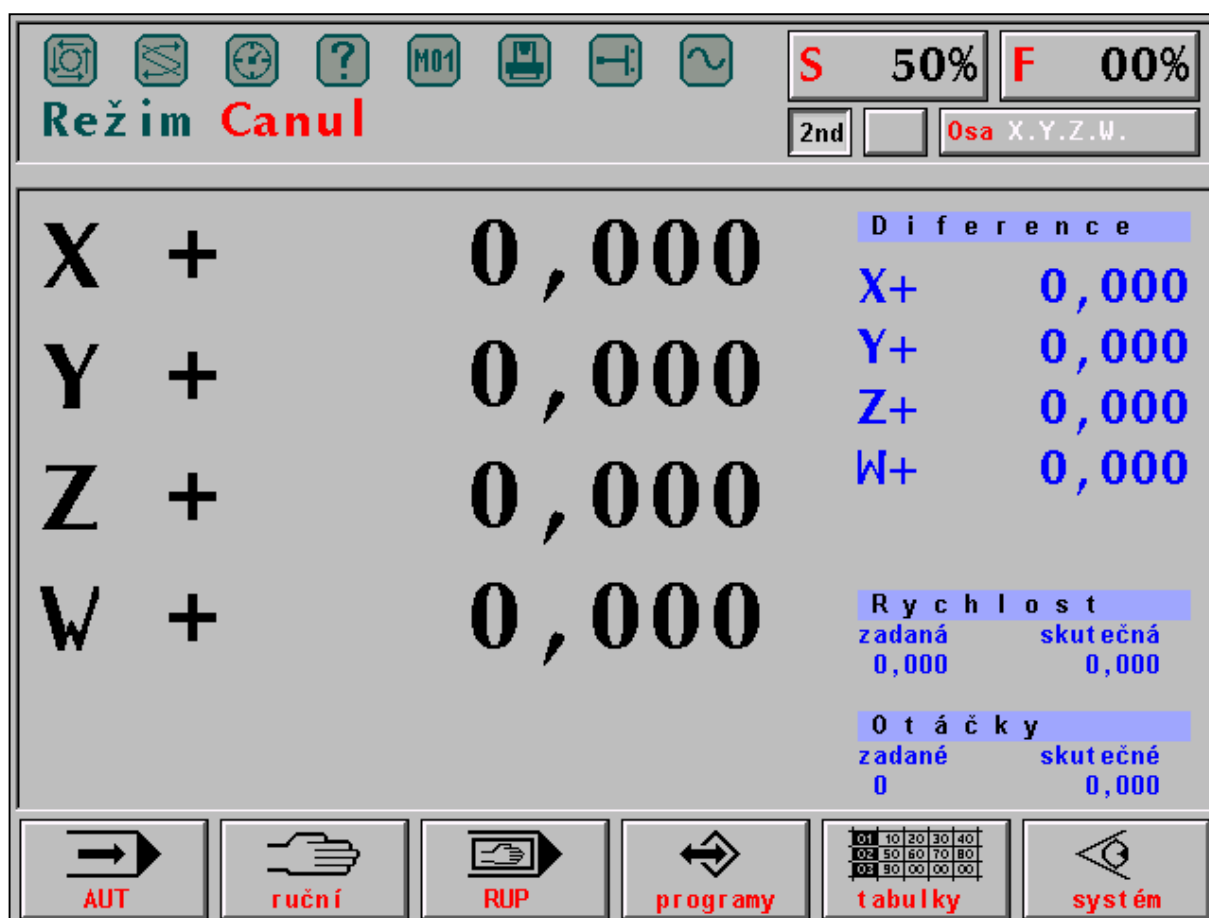
- ▣ **Программные кнопки** принимают функцию согласно актуально изображенному графическому или текстовому символу в нижней части экрана. Программные кнопки размещены под экраном и не обозначены другой надписью. В тексте этой инструкции эти кнопки обозначаются иногда в общем F1 - F6. F1 – это крайняя левая кнопка под экраном, F6 – крайняя правая кнопка под экраном.
- ▣ **Кнопки +X,+Y,+Z,+U,+V,+W,-X,-Y,-Z,-U,-V,-W** (а также A,B,C) – это названия координат и обладают в режиме MAN и JOG значением **старта движения** в соответствующей оси и в соответствующем направлении. В остальных случаях (редактор и режим RUP) обладают значением названия координат без знака (плюс/минус). Названия кнопок координат определены конкретной конфигурацией для данной машины.
- ▣ **Поле кнопок** для ввода адресов, чисел, знаков и десятичного знака. Используется, прежде всего, в режиме RUP и во время редактирования, в меньшей степени в некоторых остальных режимах. Если на кнопке находятся два знака, размещенные над собой, обладает кнопка двумя значениями. Переключение осуществляется кнопкой 2nd (secondary function).
- ▣ **Кнопка MENU** предназначена для выбора основного меню режимов.
- ▣ **Кнопка GRAF** – после ее нажатия изобразится в правом верхнем окошке графическое изображение партпрограммы. Следующим нажатием появится меню для управления графическим изображением (масштаб, сдвиг, увеличение, коррекция, плоскости). Повторным нажатием графическое изображение исчезает.
- ▣ **Кнопка WIN** служит для выбора индикации. Этой кнопкой можно в любое время выбрать другой формат экрана, чем неявный.
- ▣ **Кнопка //** предназначена для выбора режима CANUL (Центрального обнуления).
- ▣ **Кнопка 2nd** – этой кнопкой выбирается вторая функция тех кнопок, которые обладают двумя значениями. Состояние этой кнопки постоянно изображается направо в окошке режимов (см. ниже).
- ▣ **Кнопка стрелка** – восемь кнопок, обозначенных стрелками, являются курсорными клавишами, которые используются напр. во время редактирования, выбора индикации и т.п. У машин с двумя осями (напр. токарных станков) могут быть для ручного режима установлены для перемещения в соответствующем направлении, наклонные стрелки потом для сдвига двух осей одновременно.
- ▣ **Кнопки СТАРТ и СТОП** предназначены для автоматических и ручных режимов.
- ▣ **Кнопка MAN** - кнопка для быстрого переключения в т.наз. вспомогательное ручное перемещение (AUTMAN). Она позволяет сдвиг в осях без изменения первоначального режима. Не путать с программной кнопкой MAN (см. Описание ручных режимов)
- ▣ **Кнопка ^^^** - кнопка, используемая только в режиме MAN ("ручной сдвиг"). Если она нажата и одновременно нажимается кнопка координат, движутся эти координаты быстрым сдвигом.
- ▣ **Кнопка ↵** - кнопка ENTER (ВВОД) обладает функцией подтверждения в конце строки во время редактирования, во время выбора индикации и подтверждения в вопросительных окошках.
- ▣ **Кнопка DEL** - (DELETE - стереть). Она предназначена для стирания ошибочно заданной величины в режиме RUP или в редакторе.
- ▣ **Кнопка =** - кнопка "равно" используется в редакторе для записи параметрического программирования. Аналогично о параметрическом программировании написано в "ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ".
- ▣ **Кнопка пробел** используется в редакторе визуального отделения отдельных адресов. Параметром №\$06 в конфигурационном файле CNC836 можно установить, если нужно до нажатия пробела нажать кнопку 2nd. Если второй знак в этом параметре M, должен пробел находиться на общей кнопке, внизу. Если указан любой другой знак, должен пробел находиться на общей кнопке,верху. Размещение внизу обладает определенной выгодой возможности записывать в редактор больше пробелов за собой, хотя бы должна была быть повторно нажата кнопка 2nd.
- ▣ **Кнопка SEL PRG** – ускоренный выбор программы. Если хотя бы один раз партпрограмма активирована при помощи программной кнопки ВЫБОР ПРОГРАММ со списка партпрограмм, потом может для данной партпрограммы уже использоваться сокращенный набор при помощи кнопки SEL PRG.
- ▣ **Кнопка SEL BLK** – ускоренный выбор блока. Если хотя бы один раз партпрограмма активировалась при помощи программной кнопки ВЫБОР ПРОГРАММ со списка партпрограмм, может для данной партпрограммы использоваться для выбора блока сокращенный выбор при помощи кнопки SEL BLK
- ▣ **Кнопка CONT** - Кнопка (Continual) выполнит ускоренный выбор остановленного блока. Номер блока, который был прерван кнопкой СТОП, записывается в систему и после нажатия кнопки CONT произойдет центральное обнуление и автоматический выбор этого блока. При использовании кнопки

CONT мы не должны помнить номер блока, который был остановлен.

■ **Кнопка USER** – Кнопка для любого использования эксплуатационником

5.3 Изобразительное устройство

Общая плоскость экрана разделена на три основные области (окошка): РЕЖИМ, ФОРМАТ и МЕНЮ. На рисунке указано окошко РЕЖИМ в верхней части экрана, окошко ФОРМАТА находится в середине и окошко МЕНЮ в нижней части экрана.



ОКОШКО РЕЖИМА

В окошке РЕЖИМА постоянно изображается актуальный выбранный режим или в форме текста (на рисунке выбран режим CANUL – центральное обнуление) или в большинстве случаев в графической форме. В правой части окошка режима постоянно изображается состояние override %S и %F., далее состояние кнопки 2nd, состояние сдвига от запрограммированной траектории (на рисунке кнопка без описания) и состояние координат с точки зрения их референционного положения. В некоторых случаях, напр. в режимах RUP или AUT, здесь вместо состояния референции изображена актуальная статья.

В верхней части окна символически показано 8 светодиодов, которые изображают некоторые состояния системы. "Светящийся" диод выделен. Диоды изображают следующие состояния:

Описание индикационных диодов:



СИСТЕМА РАБОТАЕТ. Диод светится, если система работает, т.е. выполняется или автоматический, или ручной режим.



ФУНКЦИИ НЕ ВЫПОЛНЕННЫ. Диод светится, если разработаны технологические функции. Зажжется в начале блока и погаснет после его окончания. В случае приостановления блока кнопкой СТОП диод постоянно светится – блок не закончен. Разработанные технологические функции можно закончить только центральным обнулением.



ВЫДЕРЖКА ВРЕМЕНИ. Диод светится в течение времени выдержки, запрограммированного функцией G04.



ОШИБКА ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА. Диод отражает неважную ошибку обслуживающего персонала, напр. ввод большего количества цифр, чем для данного адреса разрешено. Погаснет во время первого правильного выбора.



M01. Зажжется, если запрограммирована функция с одинаковым названием во время выбранного режима AUT/M01.



ОШИБКА МАШИНЫ. Сигнализирует неподготовленность машины к деятельности. Сигнальной лампочкой управляет PLC программа.



КОНЦЕВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ. Диод сигнализирует положение над предельным конечным выключателем. Индикация дополнена текстовым сообщением об ошибке.



INPOS. Если светится диод, происходит сдвиг по координатам. После достижения положения диод погаснет. Если диод после достижения координат не погаснет, возникла разница (т.е. разница между действительным и требуемым положением) больше, чем величина настроенной машинной постоянной № 6 или № 7, или если по координатам т.наз. "не достигает" положения. Для удаления этой неисправности, возможно, временно повысить допуск (если удовлетворяет уменьшенная точность) изменение упомянутой машинной постоянной для ошибочной координаты. Далее рекомендуется проверить правильную установку нуля (дрейфа) на соответствующей координате (обеспечивает сервис).

ОКОШКО ФОРМАТА

Окошко формата занимает основательную часть середины экрана. Информация, которая здесь изображается, зависит от выбранного режима. Каждому режиму принадлежит неявный формат, который появится после выбора режима. Обслуживающий персонал, однако, имеет возможность неявный формат поменять при помощи выбора индикации (WIN).

Окошко формата может быть выбором индикации разделено на два окошка, причем в каждом окошке может быть изображена разная информация. Подробно форматы описаны в разделе о выборе индикации. Управление окошком формата описано также в разделе о выборе индикации.

ОКОШКО МЕНЮ

В окошке меню изображено шесть т.наз. программных кнопок. Управляются функциональными кнопками F1 - F6 под экраном. Их значение меняется по тексту или графическому символу, которые изображаются конкретной кнопкой.

5.4 Дискетная механика

Дискетная механика 3,5" является стандартной частью и предназначена только для сервисного использования, потому что дискетная механика находится в управляющем элементе системы, которая обычно установлена в распределителе (если речь не идет о компактном выполнении системы) или доступна только сзади (в случае компактного выполнения системы).

Во время манипуляции с механикой и дискетами необходимо соблюдать определенную осторожность, чтобы не повредить данные. Рекомендуется дискеты долговременно в дискетной механике не держать, после записи данных в систему их следует немедленно вернуть в коробку, не отодвигать защитную пластинку и не касаться пальцами магнитной поверхности дискеты. В отверстие в дискетной механике запрещено вставлять любые другие предметы кроме дискеты.

5.5 Подключение к DNC сети

Подключение к DNC сети представляет собой эффективный способ передачи данных (партипрограмм) с рабочего места технолога в управляющую систему и наоборот. Согласно DNC сети можно легко хранить данные и системные таблицы на внешнем компьютере на случай их потери. Подключение системы к DNC сети с первого взгляда не видно, потому что соединительный кабель ведет с задней стороны пульта, вместе с остальными проводами обычно внутри машины. Подключение к DNC сети используется для систем, которые подключены в DNC сеть совместно с остальными (другими) системами, которые для передачи данных используют коммуникационные адаптеры TRANS (продукт фирмы MEFI).

5.6 Подключение в компьютерную сеть WINDOWS

Это подключение представляет собой самый эффективный способ передачи данных и предпочитается главным образом у новых систем. Передача даже крупных файлов не длится больше, чем несколько секунд. Системы CNC 8х9 сверх стандарта оснащены сетевыми картами и содержат командо-аппарат для управления процессами с протоколом IPX/SPX.

6

6. УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ

Управление системы просто и с основной манипуляцией справится обслуживающий персонал после короткого обучения, особо, если он уже на любой NC или CNC системе работал. Только с одним отличием (режим CANUL) выбор всех режимов осуществляется при помощи т.наз. программных кнопок, графическое изображение которых предложено в окошке MENU в нижней части экрана.

6.1 Общий перечень программных кнопок

6.1.1 Главное меню



Режим AUT, автоматическая обработка по заранее подготовленной партпрограмме

Ручные режимы, общий символ для режимов MAN, JOG, REF, TOČ, POT.

Режим RUP (Ручной Предварительный выбор блоков), выполнение одного сверх программного блока

Работа с запоминающим устройством, в общем, после нажатия изобразится список всех партпрограмм, вызовется подменю для ввода/вывода, редактирование партпрограмм, выбор программы, выбор блока и обнуление памяти.

Работа с таблицами в общем, вызовет подменю для выбора конкретной таблицы.

Диагностика, системные средства, вход в DOS, PLC, HELP.

6.1.2 Меню автоматического режима



Режим AUT с модификацией ВВ ("Блок после блока"). Если он выбран, остановится выполнение партпрограммы после окончания блока.

Режим AUT с модификацией M01. Если он выбран, остановится выполнение партпрограммы в конце блока, в котором он запрограммирован M01.

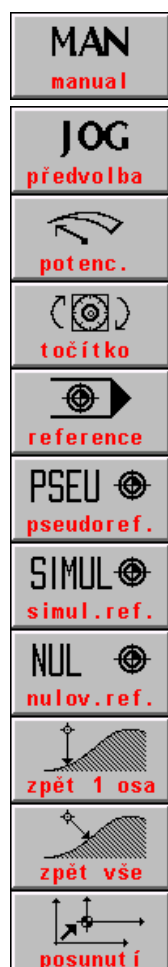
Режим AUT с модификацией AVP. Выполнение партпрограммы установленной скоростью без учета запрограммированной скорости. Альтернативно возможность выбора модельного хода (SIM).

Режим AUT с модификацией / ("дробь"). Если он выбран, будут пропущены блоки партпрограммы, в которых запрограммирована дробь.

Возврат в программную линию ускоренным сдвигом (G00) разрешен.

Возврат в MENU предшествующего уровня (действительно в общем для всех MENU)

6.1.3 Меню ручных режимов



Режим ручного сдвига в общем действителен для всех осей. После нажатия кнопки будут предложены как функциональные кнопки F1 - F6, так и отрицательное направление движения.

Режим JOG, сдвиг на заранее установленную линию скоростью, которая заранее установлена для ручных режимов.

Режим ПОТЕНЦИОМЕТРЫ, сдвиг отдельных осей управляется потенциометром на машинном пульте, направление выбирается переключателями на машинном пульте.

Режим ВРАЩЕНИЕ, сдвиг выбранной оси управляется вращателем на машинном пульте.

Режим РЕФЕРЕНЦИЯ, сдвиг в референционное положение, возможность выбора псевдореференции.

ПСЕВДОРЕФЕРЕНЦИЯ обнуление положения координат в любом месте.

СИМУЛЯЦИЯ РЕФЕРЕНЦИИ, только установит признак всех осей как референционный. Не меняется положение координат в индикации.

ОТМЕНА РЕФЕРЕНЦИИ, обнуляет признак установки референции, не меняет положение координат. Нельзя осуществлять автоматический режим, ни режим RUP.

Разрешение возврата одной выбранной оси запрограммированной линии после предшествующего сдвига вспомогательным ручным сдвигом.

Разрешение возврата всех осей на запрограммированную линию после предшествующего сдвига вспомогательным сдвигом.

Просьба о сдвиг программной линии

6.1.4 Меню для работы с памятью, внешние устройства



Выбор внешнего устройства для входа и выхода данных (партпрограмм) в общем

EDICE (редактирование), вход в редактор. Редактирование файла выбранного из предложения файла

VOLBA PARTPROGRAMU (выбор партпрограммы), партпрограмма, выбранная из предложения файлов, подготовится на автоматическое выполнение с начала.

VOLBA BLOKU (выбор блока), партпрограмма, выбранная из предложения файлов, приготовится на автоматическое выполнение заданного блока.

MAZÁNÍ SOUBORU (стереть файл), выбранный файл после следующего согласия сотрется с памяти.

VSTUP/VÝSTUP (вход/выход) из оборудования для чтения (в этом случае серийный вход RS232C). Направление передачи выбирается программной кнопкой переключения направления.

VSTUP/VÝSTUP с дискеты, если в систему встроена дискетная механика. Направление передачи выбирается кнопкой направления.

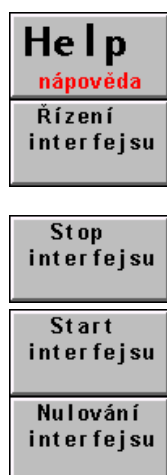
VSTUP/VÝSTUP из DNC, коммуникация при посредстве управляющего компьютерного DNC протокола.

VSTUP/VÝSTUP из постоянного запоминающего устройства (или запоминающего устройства EPRM). Направление передачи выбирается кнопкой направления. Для запоминающего устройства EPRM выбирается только направление.

VOLBA SMĚRU PŘENOSU, (выбор направления передачи) введение в систему. Кнопка переключения записи.

VOLBA SMĚRU PŘENOSU, запись с системы. Кнопка переключения чтения.

6.1.5 Системное меню



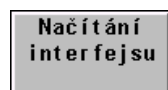
VYVOLÁNÍ (вызов) контекстовой HELP (помощи)

ŘÍZENÍ INTERFEJSU (управление интерфейсом – Кнопка для входа в меню - управление интерфейсом. Машинной константой можно кнопку для обслуживания системы блокировать.

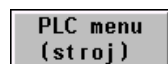
Кнопка для управления интерфейсом - STOP (стопом) интерфейса останавливает проход пользовательской программы интерфейса и включает системный интерфейс, который не выполняет никакую деятельность.

START (стартом) интерфейса включается пользовательский интерфейс.

NULOVÁNÍ (обнулением) интерфейса осуществляется деятельность, записанная в программе интерфейса в модуле PIS_CLEAR



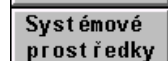
NAČÍTÁNÍ (чтение) интерфейса в запоминающее устройство RAM во время наладки.



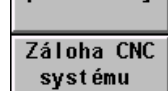
Кнопка к распоряжению создателя PLC программы, если воспользуется возможностью собственного MENU. Вызывает пользовательские меню PLC программы.



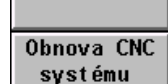
Вход в системный ярлык, изобразит все файлы, содержащиеся в резервном запоминающем устройстве в ярлыке CMOS со следующей возможностью редактирования всех текстовых файлов без синтаксического контроля.



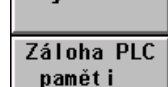
Вход в нижнее меню системных средств для резервной записи для системы и введения внешних DOS программ.



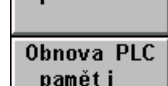
Создание резервного файла системных файлов.



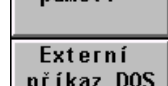
Возобновление системных файлов в резервный файл.



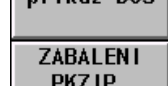
Создание резервного файла для нужд PLC.



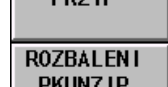
Возобновление резервного файла для нужд PLC.



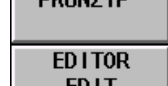
Вход в нижнее меню внешних команд DOS.



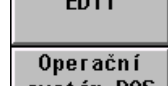
Внешняя команда DOS, включение программы PKZIP.



Внешняя команда DOS, включение программы PKUNZIP.



Внешняя команда DOS, включение программы EDIT.



Вход в строки команд MS DOS.

6.1.6 Меню таблиц



Вход в файлы с таблицей (таблицами) коррекции.



Вход в файлы с таблицей (таблицами) сдвига начала.

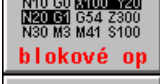
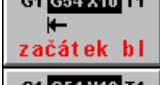
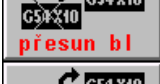


Вход в файлы с таблицей (таблицами) параметров.



Вход в файлы с таблицей машинных констант.

6.1.7 Меню редактора

 vlož/přep.	Вложение знака в позицию курсора.
 přep./vlož	Перепись знака в позицию курсора.
 mazání DEL	Стирание знака в позицию курсора.
 mazání BS	Стирание знака в позицию перед курсором.
 blokové op	Вход в меню блочных операций.
 prohlížení	Вход в меню просмотра.
 konec edit	Вход в меню окончания редактора.
 začátek bl	Обозначение начала блока.
 konec blok	Обозначение конца блока.
 přesun bl	Перемещение обозначенного блока в позиции курсора.
 kopie blok	Копия обозначенного блока в позиции курсора.
 výmaz blok	Стирание обозначенного блока.
 stránka -1	Сдвиг на страницу (18 строк) в направлении начала файла.
 stránka +1	Сдвиг на страницу (18 строк) в направлении конца файла.
 začátek	Перемещение на начало файла.
 konec lst.	Перемещение на конец файла.
 hledání	Поиск последовательности знаков.
 uložit	Конец редактора и запись файла.



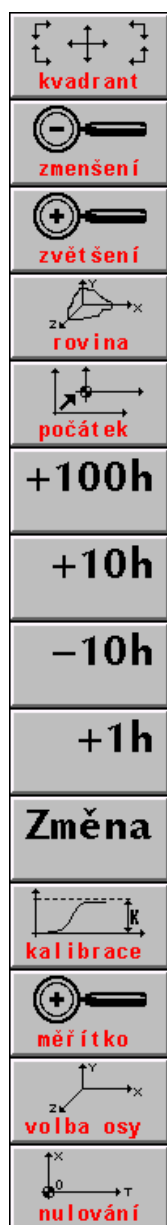
Конец редактора без записи файла.

Конец редактора и запись файла под другим названием.

TISKÁRNA (принтер), печать всего файла (напр. партпрограммы) или только обозначенной части файла из EDITORU (редактора). Только если он подключен к системному принтеру.

Вход в диалоговое создание партпрограмм из редактора.

6.1.8 Меню условленное выбором индикации



Графика – выбор изображающего квадранты

Графика – выбор масштаба (уменьшение)

Графика – выбор масштаба (увеличение)

Графика – выбор плоскости

Графика – выбор начала рисования

Увеличение гексадецимального адреса запоминающего устройства на 100H

Увеличение гексадецимального адреса памяти на 10H

Уменьшение гексадецимального адреса запоминающего устройства на 10H

Увеличение гексадецимального адреса запоминающего устройства на 1H

Изменение величины бита PLC запоминающего устройства в позиции курсора. Условно разрешением машинной константы.

Калибровка максимума и минимума для графического хода исследования отклонения.

Выбор масштаба для графического хода исследования отклонения.

Выбор оси, которую будете исследовать при графическом ходе отклонения.

Обнуление хода отклонения, начала рисования в нуле.

6.1.9 Меню диалогового рисования партпрограмм, вызванных из редактора



Выбор иконы графического рисования партпрограммы.

Вход в меню окончания диалогового графического рисования партпрограммы.

Подтверждение генерированного блока или блоков и запись блока.

Конец интерактивного рисования и соединения генерированных блоков файла в редакторе.

Конец интерактивного рисования без присоединения генерированных блоков файлов в редакторе.

6.2 Меню структуры

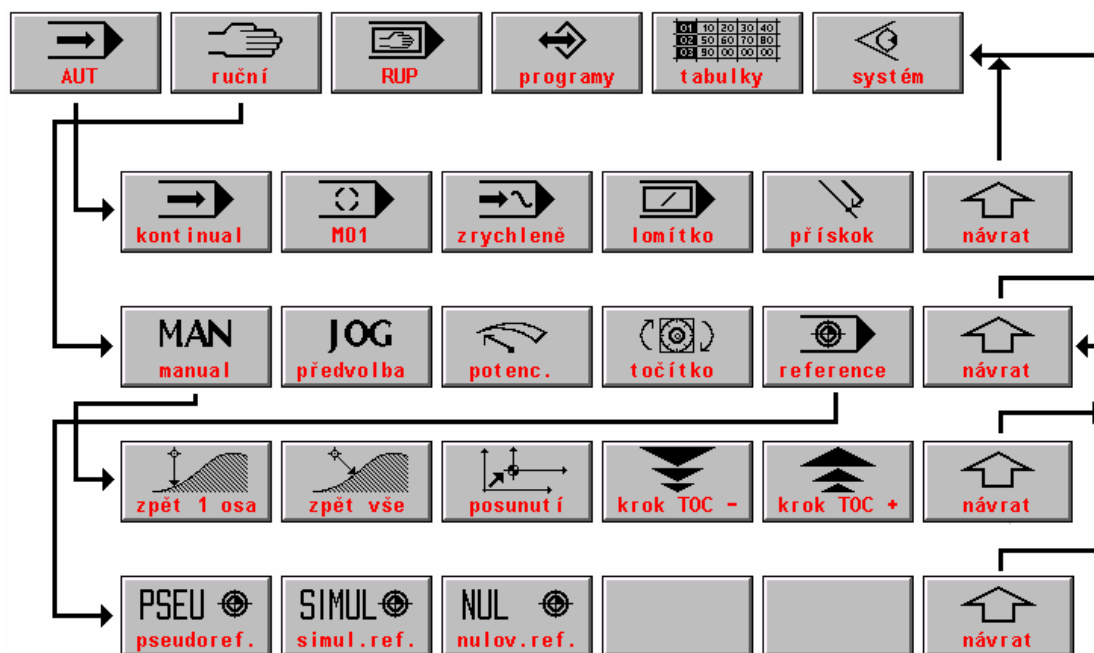
Главное MENU выбирается с любого уровня нажатием кнопки MENU. Главное MENU содержит следующие программные кнопки:

- Автоматический режим
- Ручные режимы
- Режим RUP
- Работа с запоминающим устройством
- Работа с таблицами
- Системное меню

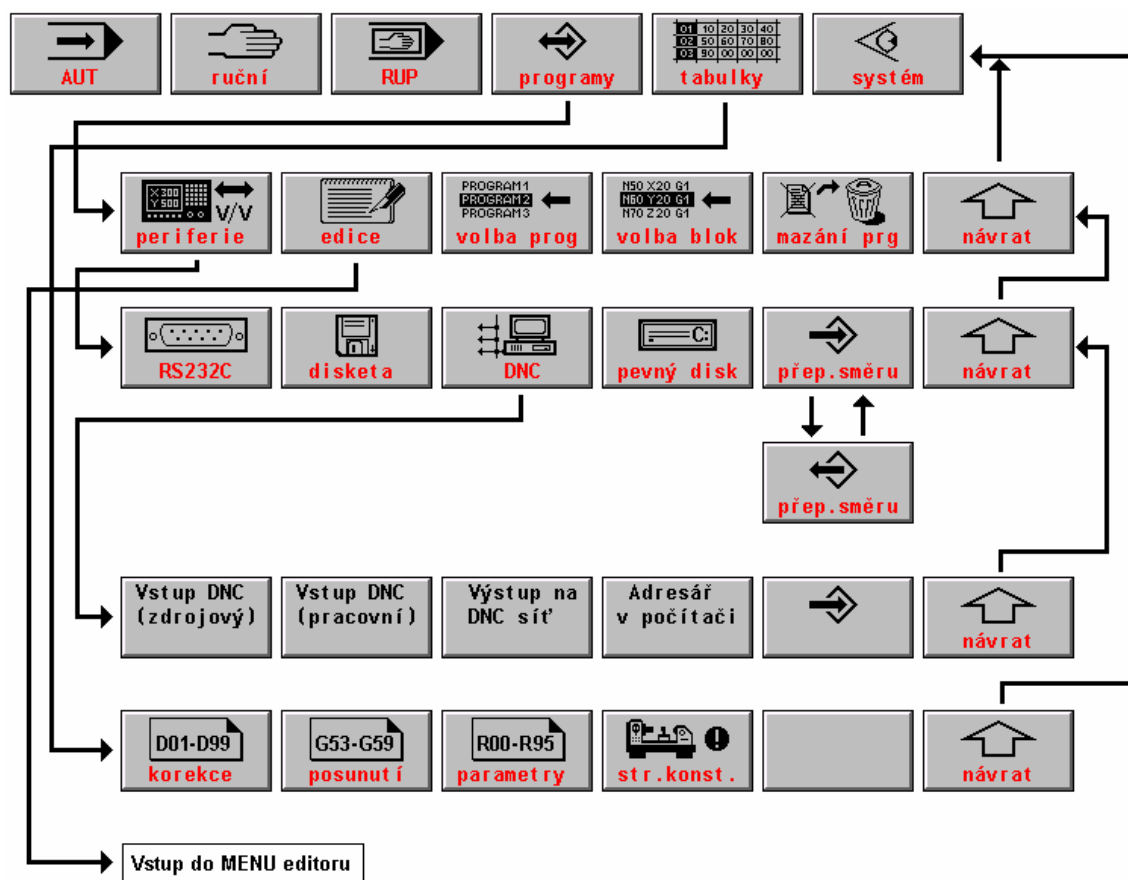
Нажатием любой кнопки входим в нижнее меню, которое предлагает следующий выбор.

Связь MENU указана на следующих рисунках. Почти все MENU содержат на позиции F6 кнопку NÁVRAT (возврат) (стрелка вверх), которая обозначает возврат на предшествующий уровень MENU. Структуры, изображенные на следующих трех рисунках, выходят всегда из главного меню.

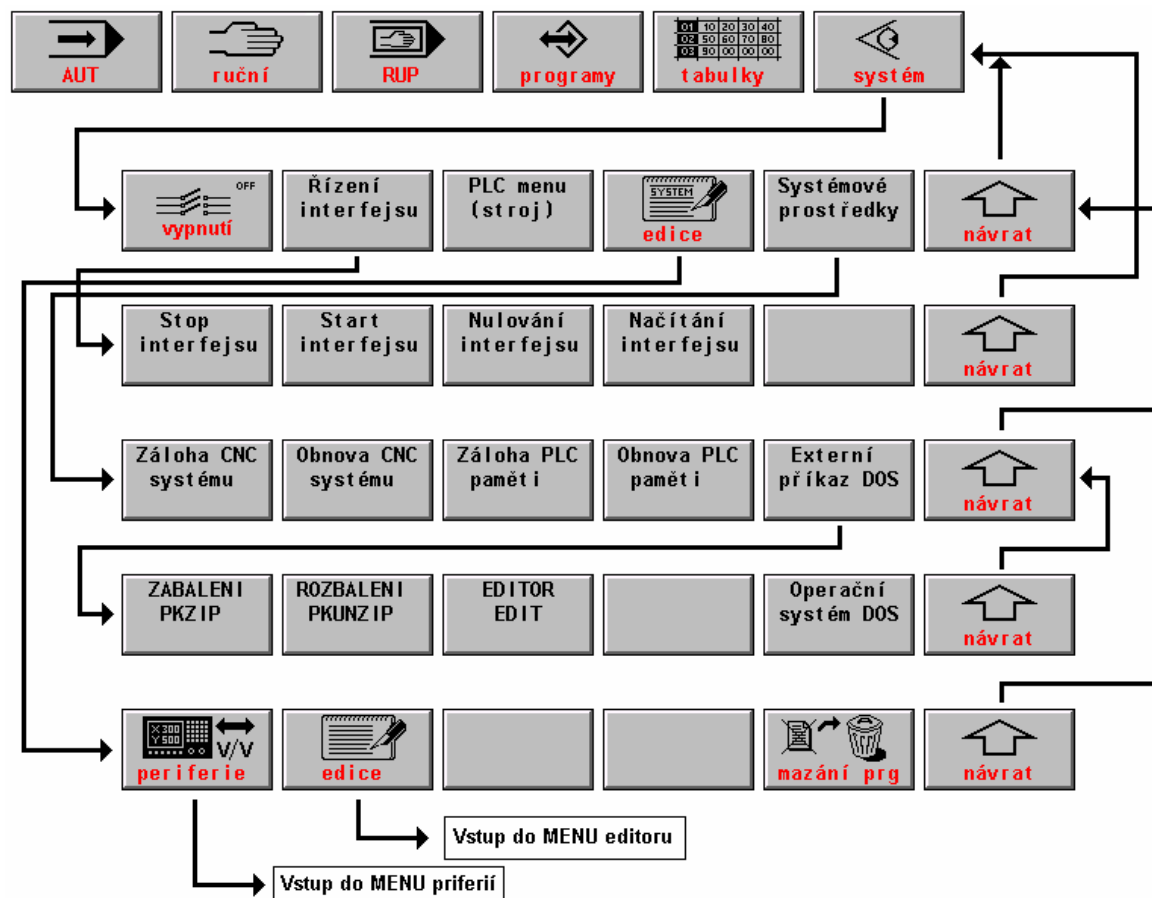
6.2.1 Структура меню автоматических и ручных режимов и режима RUP



6.2.2 Структура меню работы с запоминающим устройством и таблицами



6.2.3 Структура системных средств



6.3 Выбор индикации - WIN

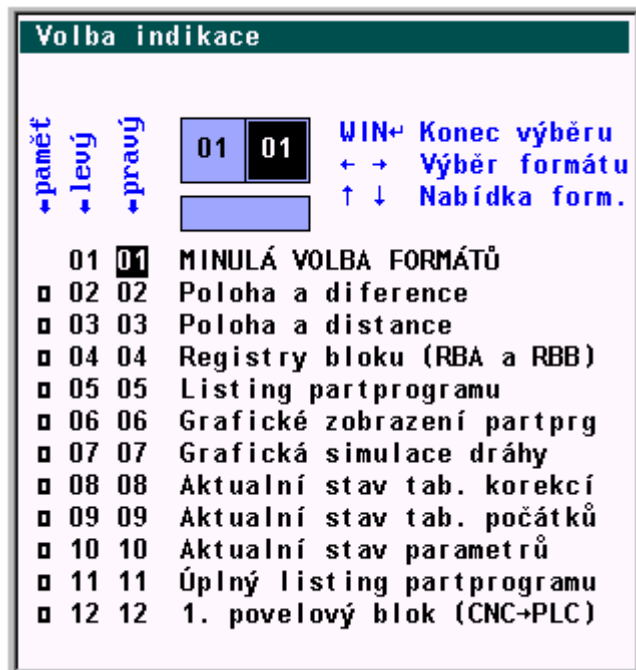
Во время выбора режима автоматически выбирается определенный формат, который для данного режима годится. Обслуживающий персонал, однако, имеет возможность выбранный формат поменять по своему требованию. Изменения форматов осуществляются напр. во время наладки партпрограмм или во время наблюдения за состояниями машины (функциональность окончательных переключателей и т.п.). Изменение первоначального формата можно осуществить в любое время нажатием кнопки WIN (кроме редактирования и режима MAN, если движение управляется курсорными стрелками).

В правом окошке появится список возможных форматов (см. рис.). Левое окошко останется без изменений. Если был до нажатия WIN формат в одном окошке, оно уменьшится на половину и передвинется в левое окошко.

Выбором изображения можно выбрать формат в одном большом окошке или два (обычно различные) форматы в левом и правом окошке. Форматы выбираются курсорными стрелками.

В предложении указаны два столбца чисел форматов для левого окошка („левый“) и правое окошко („правое“). Номера имеют только информационное значение того, который формат как раз выбран. Форматы выбираются по описанию формата, указанному направо от чисел. В каждом окошке может быть выбран другой формат. Если будет выбран одинаковый номер формата для правого и левого окошка, будет формат изображен только в одном большом окошке и размер знаков будет двукратным. Выбор осуществляется курсорными стрелками. Например, если хотим в правом окошке изобразить актуальное состояние параметров (формат 10) и в левом окошке находится актуальное состояние

таблицы коррекции (форма 8), „установим“ в столбце „правый“ 10, нажмем курсор влево и „установим“ 8.



Если нажать кнопку ВВОД, будут требуемые форматы выбраны. В случае выбора любого режима будут, однако, выбранные форматы переписаны первоначальным форматом данного режима. Если это хотим предотвратить, не нажимаем кнопку ВВОД, если курсор находится в столбце „левый“, но передвинем его нажатием курсор влево в столбцы память. Надпись „Запоминающее устройство!“, появится в окошке под номерами форматов. Если нажать в настоящее время кнопку ВВОД или еще один раз стрелку влево, станут выбранные форматы форматами запоминающего устройства и будут действительны также во время выбора другого режима до времени, пока не будет формат запоминающего устройства отменен.

Отмена формата запоминающего устройства будет осуществлена новым выбором изображения, причем выбор будет закончен кнопкой ВВОД в столбце „левый“, т.е. без запоминающего устройства. Запоминающее

устройство обнуляется также, если нажмем кнопку ВВОД немедленно после нажатия кнопки WIN, если курсор на строке 01 ПРОШЛЫЙ ВЫБОР ФОРМАТА. Этот выбор, как вытекает из надписи, выбирает в последний раз выбранный формат и одновременно обнуляется формат запоминающего устройства.

6.3.1 Список форматов

В системе в настоящей версии находится всего 29 форматов экрана (состояние в мае 2002 года). Остальные форматы будут предложены, если нажмем на 12 формату курсорную стрелку вниз. Большинство форматов с номером больше, чем 10, однако, определяется, прежде всего, для сервисных и диагностических целей и в нормальной работе не используются. Для этих форматов не указано аналогичное подробное описание.

№ ф.	Название формата	Описание формата
1.	Прошлый выбор формата	После выбора изображается последняя выбранная комбинация форматов.
2.	Положение и разница	Изображается положение и разница (отклонение). Годится для установки дрефта координат.
3.	Положение и расстояние	Изображается положение и расстояние, т.е. расстояние, которое останется до конца блока. Первоначальный формат для режима AUT.
4.	Регистры блока (RBA и RBB)	Регистр блока RBA (активный, т.е. как раз выполняемый блок) указывает все функции, регистр RBB (подготовительный блок) указываются новые, как раз программируемые функции. Этот формат является первоначальным форматом режима RUP.

5.	Листание в партпрограмме	Извлечение партпрограммы из внутреннего запоминающего устройства системы. Действительное состояние, по которому система «движется», т.е. включены случайные программные конверсии. Извлечение не содержит комментарии. На строках состояния изображается номер партпрограммы, время обработки и названия файлов с выбранными таблицами коррекции, сдвига начала и параметров. Нижнее окошко содержит программную и действительную скорость и обороты.
6.	Графическое изображение партпрограммы	Быстрое изображение всей партпрограммы. Во время выполнения партпрограммы отличается по цвету от пройденных блоков. Проходящий блок мигает.
7.	Графическая симуляция траектории	Графически изображает траекторию на плоскости. Подробности к этому формату находятся в самостоятельном разделе.
8.	Актуальное состояние таблиц коррекции	Состояние коррекции, по которой система работает. В общем, не должны быть схожими с коррекцией в файлах TAB*..KOR, если в таблицы записывается коррекция при помощи G-функции прямо из партпрограммы.
9.	Актуальное состояние таблиц начала	Состояние сдвига начал, по которым система работает. В общем, не должны быть схожими с коррекцией в файлах TAB*..POS, если в таблицы записывается начало при помощи G-функции прямо из партпрограммы.
10.	Актуальное состояние таблиц параметров	Состояние параметров, по которым система работает. В большинстве случаев не являются схожими с параметрами в файлах TAB*..PAR, или параметры в большинстве случаев устанавливаются прямо в партпрограмме.
11.	Полное листание партпрограммой	Формат подобный формату номер 5 с той разницей, что изображается прямо файл с партпрограммой, т.е. изображены все комментарии и состояние до случайной конверсии партпрограммы. Листание в файле не изображает ход макроцикла и твердого цикла!
12.	1. командный блок (CNC-PLC)	Диагностический формат, изображает сигналы, переносимые из пульта системы в кассету.
13.	2. командный блок (CNC-PLC)	Диагностический формат, изображает сигналы, переносимые из пульта системы в кассету.
14.	1. блок обратного сообщения	Диагностический формат, изображает сигналы, переносимые из кассеты в пульт системы.
15.	2. блок обратного сообщения	Диагностический формат, изображает сигналы, переносимые из кассеты в пульт системы.
16.	Входы интерфейса – кассета	Диагностический формат, изображает состояние входных портов в кассете.
17.	Выходы интерфейса – кассета	Диагностический формат, изображает состояние выходных портов в кассете.
18.	Входы и выходы PLC – пульт	Диагностический формат, изображает состояние входов и выходов PLC в пульте
19.	Рабочее запоминающее устройство интерфейса	Диагностический формат, изображает состояние запоминающего устройства PLC. Рабочее запоминающее устройство интерфейса изображает содержание любого адреса из запоминающего устройства PLC программы. Адрес выбирается при помощи меню кнопками +100, +10, -10, +1 и изменение. Меню появится после выбора этого формата. Адрес определяется по карте при предположении PLC программы. Кнопка «Изменение» используется для изменения любого байта переменной. Подробности см. Инструкция по PLC.
20.	Рабочее запоминающее устройство CNC системы	Диагностический формат, изображает состояние запоминающего устройства CNC системы в пульте, необходимо иметь в распоряжении карту адресов (только для производителя системы).
21.	Положение и разница 5 – 6 осей	В качестве формата номер 2 для случайной пятой и шестой оси, если не конфигурируются, потом окошко пустое.

22.	Положение и расстояние 5 – 6 осей	В качестве формата номер 3 для случайной пятой и шестой оси, если не конфигурируются, потом окошко пустое.
23.	Диагностика техники пульта	Диагностический формат для наблюдения за состоянием техники в пульте (кнопок, потенциометров, ошибки передачи и т.п.).
24.	Ход отклонения положения	Диагностический формат, графический ход вводимой величины и отклонения для наблюдения за динамикой сервопривода и наблюдения за плавностью движения (см. рисунок ниже).
25.	Комбинация положения и листания	Комбинированный формат с третьими координатами, листанием и окошком состояния, используемые для некоторых типов машин.
26.	Диагностика координат SU04	Диагностический формат для наблюдения за состоянием доски координат SU04.
27.	Диагностика нелинейной коррекции	Диагностический формат для наблюдения за включенной программной нелинейной коррекцией.
28.	Диагностика ECC (mainboard)	Диагностический формат информации о включении надзора паритета и наблюдение за неисправностями паритета запоминающего устройства SIMM.
29.	Калибровка LCD дисплея	Формат изображает вертикальные полосы для установки LCD дисплея.

6.4 Графическое изображение траектории

Во время выбора изображения можно выбрать графическое изображение траектории. Графически изображается только траектория действительно пройденная, т.е. изображаются (пересчитываются) величины действительно отправленные в сервопривод. Выбор графического изображения траектории предложит следующее меню для управления графикой:

- **КВАДРАНТ** – Нажатием выбирается одна из девяти возможностей размещения креста координат. Первоначально выбран крест координат с началом в середине окошка. Далее можно выбрать начало в левом нижнем угле, в середине нижней стороны, в правом нижнем угле и т.п. Нажатием кнопки существующий рисунок исчезает.
- **УМЕНЬШЕНИЕ** – Нажатием увеличивается масштаб, или размер плоскости, которую можем увидеть одновременно, увеличивается, также рисунок в ней уменьшается. Нажатием кнопки существующий рисунок исчезнет.
- **УВЕЛИЧЕНИЕ** – Нажатием уменьшается масштаб, или размер плоскости, которую можем увидеть одновременно, уменьшается, также рисунок в ней увеличивается. Нажатием кнопки существующий рисунок исчезнет.
- **ПЛОСКОСТЬ** – Нажатием можно выбрать изображение в одной из четырех координат плоскости: X-Y, Y-Z, Z-X и X-4. Для токарных станков (Файл CNC836.KNF, параметр номер 49[1] = S) разрешена только плоскость Z - X. Нажатием кнопки существующий рисунок исчезнет.
- **НАЧАЛО** – Нажатием кнопки исчезает рисунок и начнем рисовать с начала креста координат (Файл CNC836.KNF, параметр номер 49[4] = 1). Абсолютные координаты начала указаны в нижней рамке. Если в файл CNC836.KNF, параметр номер 49[4] = 0, нажатием кнопки рисунок исчезает, но рисунок не стирается, т.е. начинается с абсолютных координат, указанных в нижней строке графического формата.

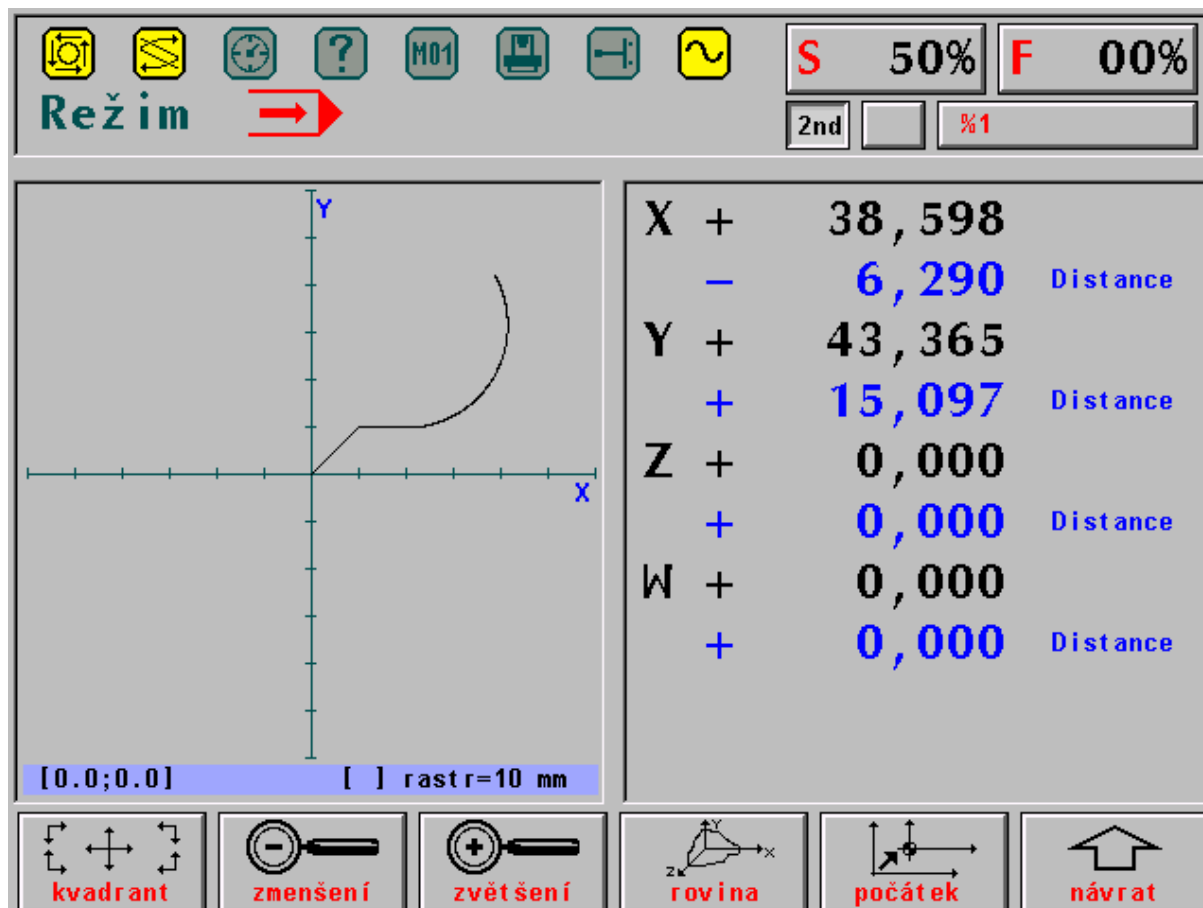
Выбор системы координат и масштаба следует выполнить до старта программы таким способом, чтобы было видно весь рисунок траектории, потому что нажатием всех кнопок в меню графики плоскость рисования обнуляется. В рамке, изображенной в нижней части плоскости рисования изображаются слева следующие данные:

В скобках указаны координаты начала, изображенные системы координат с учетом нулевой точки машины (пар. 49[4] = 1) или абсолютной координаты в моменте нажатия кнопки «Установка начала» (параметр 49[4] = 0).

Если в следующей квадратной скобке находится восклицательный знак, находится рисунок траектории вне плоскости рисования. Если нарисовать траекторию на плоскости рисования, восклицательный знак исчезает.

Растр = Расстояние двух отметок на шкале координатных осей. Растр можно выбрать в следующем ряду (в мм): 0.025, 0.1, 0.25, 0.5, 1.0, 2.5, 5.0, 10.0, 25.0, 50.0, 100.0, 250.0

Рисунок осуществляется в двух цветах (оттенках). Светлый рисунок во время рабочего сдвига, во время быстрого сдвига или включенной коррекции потемнеет.



Пометка:

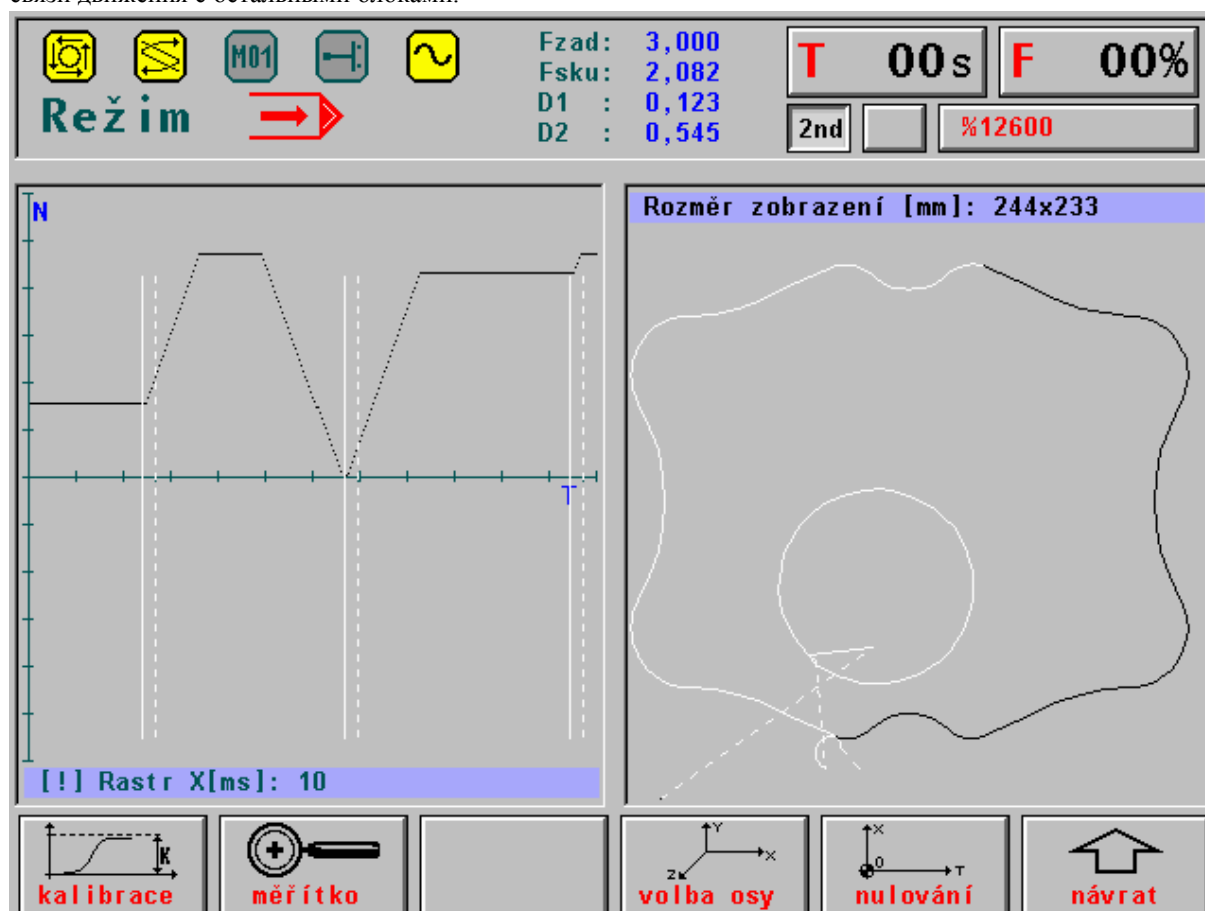
Если выбран «токарный» вариант изображения (49[4] = 0) включены коррекции длины отдельных инструментов, графическое изображение очень часто «исчезает» с плоскости изображения и его не видно.

6.5 Ход отклонения положения и наблюдение за плавкостью движения

Формат (в выборе изображения WIN номер 24) используется для наблюдения и запуска динамики сервоприводов также контроль мгновенной скорости во время плавного движения программы (G23).

Для установки динамики изображается величина дифференциального счетчика выбранной оси и вводимая траектория для одного такта (10мс) на выходе интерполятора. Одна точка на экране (пиксель) соответствует одному такту интерполятора (10мс). Измерению должна предшествовать калибровка, которая установит подходящий масштаб для изображения. Калибровка начинается и заканчивается программной кнопкой «калибровка».

Для контроля плавкости изображается величина мгновенной касательной секторной скорости к траектории движения. Вертикальные полные линии обозначаются секторными отрезками отдельных блоков, штрихованные вертикальные линии обозначают момент для возможности различения плавной связи движения с остальными блоками.



Пометка:

Рисунок указан из версии систем для обжигающих машин

7

7. ВХОД / ВЫХОД ДАННЫХ

В системах CNC8x9 под словом данные понимаем, прежде всего, партпрограммы. К данным, с которыми работает обслуживающий персонал системы, также принадлежат макроциклы, твердые циклы и таблицы для коррекции, параметров, сдвига начала. В общем, к данным принадлежат также машинные константы, таблицы нелинейной коррекции, конфигурационный системный файл и файл с аварийными состояниями PLC программы. С этими данными, однако, обслуживающий персонал системы нормально не работает.

С точки зрения обслуживания системы является самым важным познакомиться с входом и выходом партпрограмм.

Все данные в системе хранятся в файлах в запоминающем устройстве, которым является диск (flash disk). В поставке системы приготовлены узорные файлы, твердые циклы, файлы с таблицами с нулевыми величинами и остальные системные файлы. Партпрограммы, однако, должны записываться в файл, хранимый в запоминающем устройстве системы из некоторого входного оборудования. У системы CNC8x9 можно использовать следующие входы:

- Серийный канал RS232C – COM1 без протоколов
- Серийный канал RS232C – COM1 с протоколом DNC сети от фирмы MEFI
- Дискетная механика (только аварийно)
- Компьютерная сеть WINDOWS
- Оборудование ZIP (только по желанию)

Все указанные входы являются дуплексными, т.е. обеспечивают также выход данных с системы.

7.1 Названия файлов

Для различения файлов в памяти с точки зрения извлечения на экране системы используются суффиксы файлов (как у персональных компьютеров PC), которые определены в конфигурационном файле CNC836.KNF. С точки зрения обслуживающего персонала речь идет, в общем, о неважной информации, потому что суффиксы добавляются к файлам автоматически.

В конфигурационном файле CNC836.KNF явно указаны следующие названия, т.е. фильтры для названий:

*.NCP	Название файлов с партпрограммами
TAB0.REK	Название файлов с машинными константами
TAB0.KOR	Название файлов с таблицей коррекции
TAB0.POS	Название файлов с таблицей сдвига начала
TAB0.PAR	Название файлов с таблицей параметров

Рекомендуем это обозначение использовать.

Вместо звездочки для конкретных файлов с партпрограммой указано макс. 8 любых знаков, которые можно использовать для названия файла. Это могут быть все знаки, указанные на клавиатуре системы, включая цифры, кроме знаков пробела, процентов, косой черты, точки и &.

Один из возможных способов обозначения названий файлов с партпрограммами номером, схожим с номером для процента в партпрограмме. В общем, однако, название файлов с партпрограммами ничем не ограничено.

7.2 Содержание файлов

Потому что файлы, уложенные в системе, можно редактировать, и в случае партпрограммы также создавать, указываем условия, которые необходимо во время записи соблюдать.

ПАРТПРОГРАММЫ:

Файлы с партпрограммами имеют форму, описанную в инструкции для программирования. Начало партпрограммы должно содержать знак % (проценты), за которым следует максимально 6-ти местный номер, следующие самостоятельные блоки партпрограмм, которые начинают с буквы N, максимально восьмиместным номером. Один блок может быть записан также в нескольких строках. Следующий блок опять начинается с буквы N. Файл с партпрограммой заканчивается знаком * (звездочка). Этот знак однако не записывается (не находится на клавиатуре), он дополняется в файл автоматически.

Пометка:

Звездочка должна находиться в конце файла, указывается всегда, если файл приготовлен на внешнем оборудовании (компьютере) и начитывается из серийного канала RS232. Звездочка в этом случае служит как окончательный знак введения!

ТАБЛИЦЫ:

Файлы TAB0.KOR, TAB0.POS, TAB0.PAR, и TAB0.REK, TAB обладают с точки зрения синтаксиса аналогичной формой. Начинаются с ключевого слова \$KOR, или \$PAR, или \$POS или \$REK. До этих ключевых слов может быть любой комментарий.

За ключевым словом следует собственная таблица, которая обладает следующей формой:

ТАБЛИЦА КОРРЕКЦИЙ:

\$KOR

01:	R=0.0	X=12.00	Y=100.000	Z=200.000	4=0.000
02:	R=0.0	1=0.00	2=0.000	3=0.000	4=0.000
03:		1=0	2=300.0		

Таблица коррекции содержит двухместный номер корректировочной таблицы, последующее двоеточие. Следует коррекция радиуса, обозначенная R и коррекция длины для максимально четырех осей, обозначенная X,Y,Z,4. Вместо X,Y, Z может быть указан порядковый номер координаты, т.е. 1,2,3. За знаком равенства указана величина коррекции. Между названием координат, знаком равенства и величиной не должны находиться пробелы. Если величина коррекции указана без десятичного знака, считается миллиметрами, т.е. 2.0 и 2 – запись коррекции 2 мм. Отрицательная величина указывается знаком минус, в случае положительной величины не должен быть знак указан. В файле TAB0.KOR может быть максимально 99 корректировочных таблиц. Если любая корректировочная таблица в файле не указана, потом ее содержание для системы является нулевым. Также в отдельных корректировочных таблицах не должны быть указаны все статьи. В таблице 03 в примере не указана коррекция радиуса и коррекция длин 3 и 4 координат. Все эти статьи понимает система как нулевые. Если необходимо добавить остальные корректирующие таблицы при помощи редактора, рекомендуем скопировать всю строку блочным переносом и в копированной строке урегулировать величины и номер таблицы. Этот порядок необходимо использовать, потому что на клавиатуре не находится кнопка - двоеточие.

Пометка:

Для токарных станков, которые обладают системой координат X Z (X – первая ось, Z – вторая ось),

необходимо указать вместо Z номер 2, чтобы было однозначно определено, что речь идет о второй оси. В системе CNC8x9 осям X,Y,Z неявно причисляется порядковый номер 1, 2, 3. Для токарных станков должна быть в этом случае использована буква Y, что, однако не соответствует названию оси.

Содержание файла TAB0.KOR записывается в таблицу во внутреннем запоминающем устройстве системы всегда после включения и после каждой редакции, если редактированный файл уложен.

ТАБЛИЦА СДВИГА НАЧАЛА:

\$POS

53:	X=0.0	Y=12.00	Z=100.000	U=200.000	V=0.000	W=0.000
54:	X=0.0	Y=0.00	Z=0.000	U=0.000	V=0.000	W=0.000
55:	X=0.0	Y=0	Z=-200.			

Правила записи в таблицы сдвига одинаковые как в случае коррекции. Для токарных станков действительна вышеуказанная пометка.

ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРА:

\$PAR

00:	0.0
01:	10.00
03:	0.0

Файл с таблицей параметров не имеет большого значения, потому что выполнение таблицы параметров в большинстве осуществляется прямо в партпрограмме (см. Инструкцию по программированию). Файл с параметрами может иметь максимально 96 параметров (0 - 95). Содержание файла параметров переписывается во внутреннюю системную таблицу после включения системы и после редактирования. Файл в большинстве случаев содержит заполнение параметров нулями.

ТАБЛИЦА МАШИННЫХ КОНСТАНТ:

\$REK

000:	+00000.024	;комментарий
001:	-00000.025	;комментарий
003:	00000.026	;комментарий

Файл с машинными константами обладает аналогичной формой как файл с параметрами. За номером машинной константы и двоеточием находится знак плюс (не должен быть указан) или минус и восьмиместным номером с десятичным знаком за пятым номером. За точкой с запятой может быть указан комментарий. Указанный синтаксис является обязательным. Содержание файла описано в самостоятельном разделе.

7.3 Извлечение списка файлов

Перечень файлов с партпрограммами, уложенными в запоминающем устройстве системы, составляется как извлечение, которое появляется после нажатия кнопки PROGRAMY (F4 в главном меню) – см. рис. В извлечении указано название файла, включая суффиксы, длина файла в знаках и дата и время, когда файл в последнее время записывался. По рисунку видно, что названия файлов могут быть любыми. Символ пульта управления в рамке информирует о том, что указанное извлечение файлов составляется из запоминающего оборудования системы. В остальных случаях, как будет указано, могут символы обозначать извлечение файлов на дискете, твердом диске или в соединенном компьютере. То, что речь идет об извлечении из запоминающего оборудования системы, очевидно, также из обозначения запоминающего устройства [C:\CMOS] (система с твердым диском или flash диском). В информационной рамке указано еще остальное свободное место в соответствующем запоминающем устройстве в знаках

(байтах).

Файл, с которым будет далее работать (напр. во время редактирования или копирования), выделен в рамке. Во время выбора списка файлов выделена вторая строка, т.е. обыкновенно файл (партпрограмма), с которым как раз работаем, который имеет самую актуальную дату. На рисунке выделена третья строка. После нажатия кнопки EDICE должен открыться для редактирования файл 1.NCP.

Пометка:

На расположение файлов в извлечении можно повлиять установкой параметра \$9 в файле CNC836.KNF. Файлы могут располагаться по алфавиту, по дате и времени, или первая по дате и времени и остальные по алфавиту.

Název	Délka	Datum	Čas	[C:\CMOS\]	Paměť: 2147155968 bajtů
ZALOZENÍ NOVEHO PARTPROGRAMU NEBO MAKRA					
@TIME	.NCP	1224	17.12.1999	12:08	
1	.NCP	434	17.12.1999	12:08	
3	.NCP	170	08.11.1999	19:31	
2	.NCP	170	08.11.1999	19:25	
11	.NCP	78	26.10.1999	15:29	
L810	.NCP	372	23.09.1999	17:44	
PCMLEV	.NCP	11683	23.09.1999	17:44	
MILE87	.NCP	163	23.09.1999	13:47	
L880	.NCP	392	23.09.1999	13:43	
L890	.NCP	395	23.09.1999	13:43	
L860	.NCP	355	23.09.1999	13:43	
L870	.NCP	4926	23.09.1999	13:43	
L850	.NCP	320	23.09.1999	13:42	
L830	.NCP	3245	23.09.1999	13:42	
L840	.NCP	489	23.09.1999	13:42	
L820	.NCP	363	23.09.1999	13:41	
10	.NCP	246	22.09.1999	14:18	

← - potvrzení
 ↔ - stránkování
 ↑↓ - volba

Если нажать кнопку ENTER (ВВОД) на выбранном файле, или партпрограмме, будет выполнен его синтаксический контроль

- Если нажать кнопку курсорная стрелка налево/направо, будет выполнено извлечение по страницам, т.е. изображены остальные программы (одна страница, состоящая из 18 строк)
- Нажатием кнопки курсорная стрелка вверх/вниз движемся в извлечении. Служит для выбора программы для редактирования и выбора программы или блока.
- Нажатием любой буквы или номера будет выполнен т.наз. фильтр, который изобразит только те программы, которые начинаются с нажатого знака. Нажатием следующего знака фильтр расширяется на остальные знаки. Например, после нажатия L и 8 будут изображены в извлечении только файлы, начинающиеся с буквы L8.

Нажатием кнопки ТАБЛИЦЫ в главном меню и следующим нажатием кнопки КОРРЕКЦИЯ, СДИГ, ПАРАМЕТРЫ или КОНСТАНТЫ появляется список файлов с одинаковой формой как на указанном рисунке. Фильтр для таблиц, однако, будет изображаться только файл с соответствующим суффиксом. Напр. после нажатия ТАБЛИЦЫ И КОРРЕКЦИИ появится извлечение (в большинстве случаев) только одного файла TAB0.KOR.

Наоборот после нажатия кнопки СИСТЕМА в главном меню и потом РЕДАКТИРОВАНИЕ – системы появляется извлечение всех файлов, уложенных в запоминающем устройстве системы, без учета суффикса. Будет указано извлечение партпрограмм, всех таблиц, а также остальных системных файлов.

7.4 Серийный вход/выход – требования к технике

Вход/выход (V/V) осуществляется через серийный канал COM1 со стандартного разъема CANON 9 шпилек, который размещен на задней стене пульта. Поэтому пульт обычно включается в подвесные камеры или другие подходящие закрытые камеры для машины, является выход из этого разъема обычно выведен кабельным удлинительным соединением на подходящее место на этой камере и закончен разъемом. Здесь может по требованиям находиться разъем CANON 9pin или 25pin (подключение кабелей и удлинителей см. Приложение).

Оборудование, которое соединяется с этим разъемом, напр. NOTEBOOK, TRANS или компьютер типа PC. Только установка конфигурационных параметров в файле CNC836.KNF решает то, если будет перенос с COM1 без протокола или с протоколом DNC. В случае протокола DNC, подключенного к такой линии, должна быть между разъемом и DNC распределительной сетью установлена редукция TRANSRED (переход RS232 на токовую линию). Оба способа входа (без протокола или с протоколом DNC) нельзя использовать одновременно. Изменением будет выполнена установка конфигурационных параметров в файл CNC836.KNF.

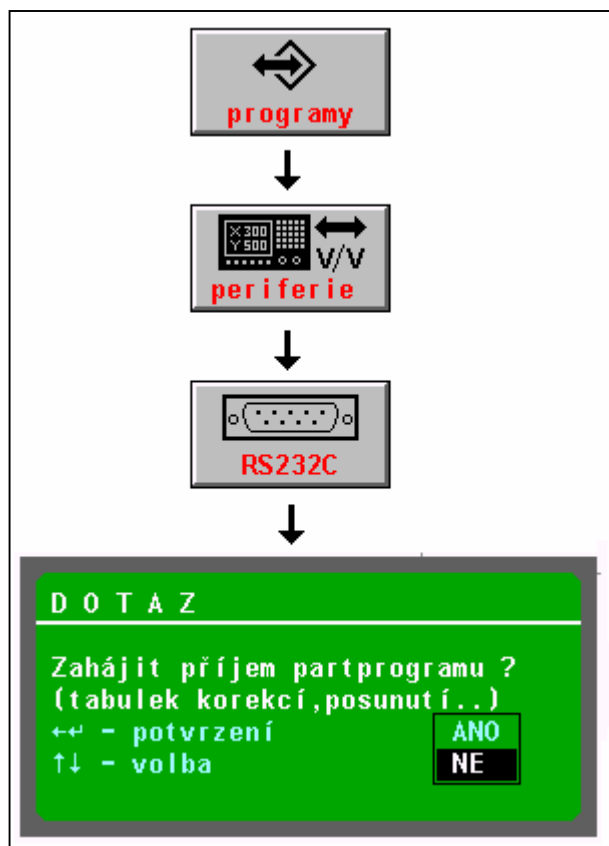
7.5 Серийная V/V партпрограмма – без протокола

Установка параметров передачи в конфигурационном файле CNC836.KNF:

параметр \$43 = 18 „Рекомендованная скорость передачи 4800 Bd“
параметр \$46 = N „DNC протокол NE“

Настройка параметров передачи по серийному каналу во внешнем оборудовании (напр. NOTEBOOK):
mode COM1: 4800,n,8,2

7.5.1 Вход в систему



Порядок управления (см. рис.)

В главном меню нажмите кнопку ПРОГРАММЫ, потом кнопку ВНЕШНЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ и потом кнопку RS232C.

Появится вопрос, если начать прием партпрограммы. При помощи курсорных стрелок выберем «ДА» (первоначально установлено НЕТ) и подтвердим кнопкой ВВОД или курсорной стрелкой влево.

Система сейчас ждет приема знака с серийного входа. Только после запуска передачи с внешнего оборудования (напр. NOTEBOOK) начнет принимать данные. Передача данных сигназируется изображением секундомера. После приема данных система спрашивает название файла, под которым будет партпрограмма указана в запоминающем оборудовании системы. Первоначально предложено название файла как цифры, которые были найдены за знаком процентов. Название файла можете подтвердить кнопкой ВВОД, или выбрать другое название записью с клавиатуры.

Во время передачи данных в систему должна сначала начаться передача с системы только после этого NOTEBOOKа!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Принимаемый файл партпрограммы должен начинаться со знака % и должен быть закончен знаком звездочки, в противном случае не будет программа загружена.

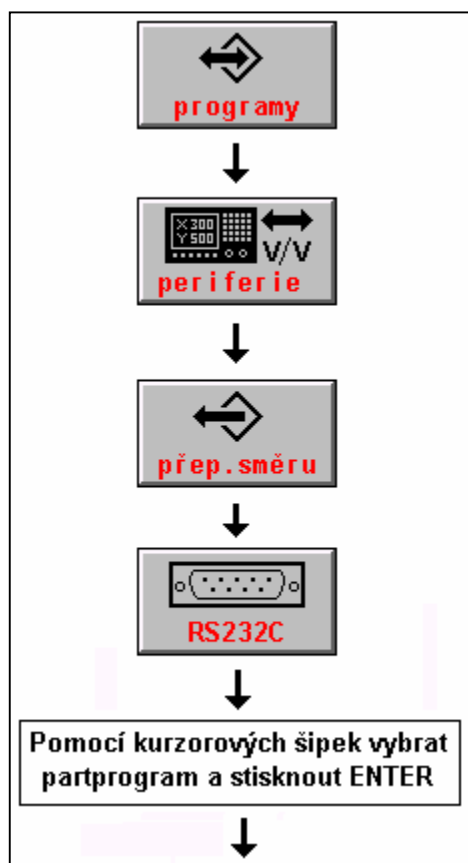
Пометка:

Серийным портом можно вводить также файлы с корректировочными таблицами, начала или параметров. На практике это обычно не нужно, потому что копии файлов с таблицами находятся прямо в системе. Порядок аналогичный только в начале вместо кнопки ПРОГРАММЫ нажмите кнопку ТАБЛИЦЫ, потом кнопку с соответствующей таблицей и потом кнопку ВНЕШНЕЕ УСТРОЙСТВО. Дальнейший порядок является одинаковым.

Принимаемый файл с таблицей должен начинаться с соответствующего ключевого слова (напр. \$KOR, \$POS и т.п.) и должен быть закончен звездочкой!

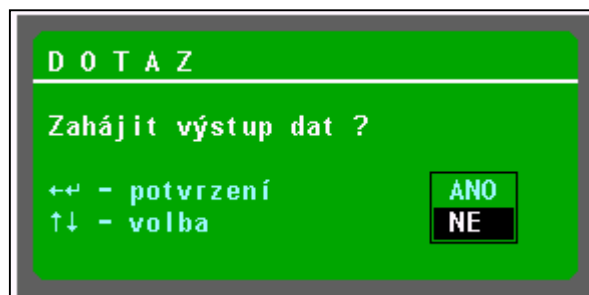
7.5.2 Выход из системы

Управление выхода партпрограмм (и таблиц) с системы через RS232C (напр. в NOTEBOOK) является аналогичным с той разницей, что кнопкой направления выберем выход из системы. До начала передачи в системе должна уже быть сторона – приемник приготовлена к передаче!



Порядок управления (см. рис.):

В главном меню нажмите кнопку ПРОГРАММЫ и ВНЕШНЕЕ УСТРОЙСТВО. И потом нажмите кнопку переключения направления (направления с системы) и кнопку RS232. Курсором выберите программу, выход которой из системы требуется, и нажмите кнопку ВВОД. Появится окошко с вопросом, если начать вывод данных. Подтверждением ДА начнет система отправлять данные в RS232. Сторона – приемник должна уже быть к приему приготовлена.



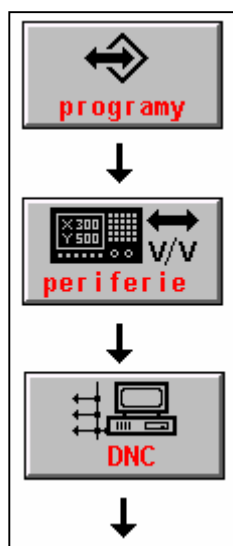
7.6 Серийная V/V партпрограмма – с протоколом DNC

Подключение системы DNC в сеть MEFI является эффективным способом для входа и выхода партпрограмм и авансирования всех системных файлов.

Наладка конфигурационных параметров в файле CNC836.KNF является следующей:

параметр \$43 = 18	«Рекомендованная скорость передачи 4800 Bd»
параметр \$46 = A/W	«DNC протокол, A=для DOS, W= для WINDOWS 95/98»
параметр \$46 = xx	«где xx является номер системы в DNC сети»

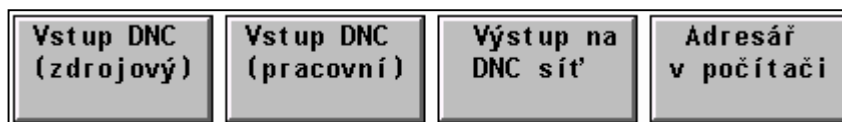
На подключенном компьютере должна быть установлена программная оснастка для DNC сети MEFI. Установка и использование описано в инструкции для коммуникационного адаптера TRANS.



Передача партпрограмм из подключенного компьютера будет выполнена следующим порядком:

В главном меню нажмите кнопку ПРОГРАММЫ, потом ВНЕШНЕЕ УСТРОЙСТВО и DNC.

Появится меню, которое указано на следующем рисунке.



Нажмите кнопку «Ярлык в компьютере». На основании коммуникации будет изображен список партпрограмм в соответствующем ярлыке на подключенном компьютере. Курсором выберем требуемую партпрограмму и нажмем кнопку «ВХОД DNC (ОРИГИНАЛЬНЫЙ)». Появится окошко с названием выбранного файла и требованием с подтверждением начала передачи, и кнопкой ВВОД или стрелкой влево подтвердим перевод.

Пометка 1:

Если на подключенном компьютере в соответствующем ярлыке находится много файлов (напр. 100 и больше), может передача списка этих файлов напрасно задерживаться. Если знаем имя файла, который хотим перенести, может вместо ЯРЛЫК В КОМПЬЮТЕРЕ, прямо выбрать ВХОД DNC ОРИГИНАЛЬНЫЙ. Появится окошко для ввода названия файла. Укажем название файла и нажмем ВВОД. Условием для этого порядка является то, что в названии файлов не использованы знаки, которые не находятся на клавиатуре системы!

Пометка 2:

Кнопка ВХОД DNC (РАБОЧИЙ) используется для передачи партпрограмм, которые были опрарены с системы в компьютер в случае, если DNC сеть таким способом установлена (использует различные суффиксы для файлов, переносимых в направлении PC - TRANS и TRANS - PC). Эта проблематика подробно описана в инструкции к DNC сети с коммуникационными адаптерами TRANS.

Выход партпрограммы на DNC сеть, т.е. отправление файла с партпрограммой для архивации на подключенном компьютере, будет выполнен аналогичным способом. После нажатия кнопки DNC появится извлечение партпрограмм для системы (для извлечения находится рисунок системы), курсором выберем требуемую партпрограмму и нажмем кнопку «ВЫХОД НА DNC СЕТЬ».

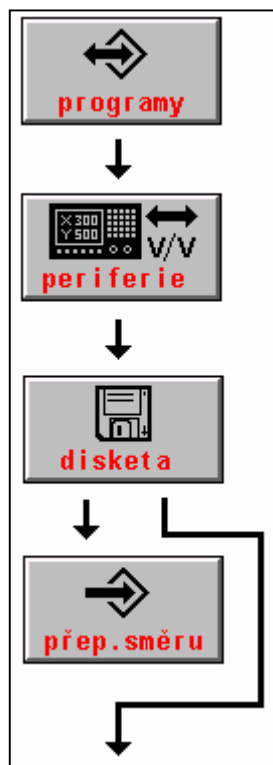
В течение передачи на системе появляется перенесенное количество байтов, что одновременно является информацией о том, что передача происходит правильно.

Пометка 3:

*При помощи DNC передачи нельзя переносить файлы из системного ярлыка, или файлы с другим суффиксом, чем установленные для партпрограмм (обычно *.NCP) и таблицы. Для передачи этих файлов годится использовать т.наз. аванс CNC системы. Подробное описание находится в самостоятельном разделе.*

7.7 Вход / выход с дискеты

Дискетная механика в системах CNC8x9 предназначена, прежде всего, для сервисного использования, потому что не размещена на пульте управления, в управляющей единице (обычно в распределителе). В случае необходимости, однако, можно из нее читать также партпрограммы, или табличные файлы. С дискеты можно читать файлы (партпрограммы) в запоминающее устройство системы (на диск), или наоборот архивировать файл с запоминающего устройства системы (диска) на дискету.



Порядок чтения партпрограмм с дискеты в систему аналогичен как для серийного входа. Вместо символа кнопки RS232 выбирается кнопка дискета.

Порядок управления (см. рис.):

В главном меню нажмем кнопку ПРОГРАММЫ и ВНЕШНЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ. После этого нажмем кнопку ДИСКЕТА.

После нажатия этой кнопки появится список партпрограмм на дискете. Изображены только файлы с партпрограммами, или файлы с суффиксом для партпрограмм. Если ни один такой файл (обычно с суффиксом NCP) на дискете не находится, сообщена ошибка.

Если хотим записывать **с дискеты в систему**, курсором выберем требуемую партпрограмму и нажмем ВВОД. Появится вопрос для установки названного файла, который хотим перенести с дискеты. Первоначально предложено название выбранного файла, так что не является необходимым, его устанавливать и только подтвердить кнопкой ВВОД.

Если хотим записывать **с системы на дискету**, нажмем после кнопки дискеты еще кнопку **переключения направления**. Появится список партпрограмм в системе. Курсором выберем требуемую партпрограмму и нажмем ВВОД. Появится вопрос для установки названия файла, который хотим перенести на дискету. Первоначально предложено название выбранного файла, так что не является необходимым устанавливать его, а только подтвердить его кнопкой ВВОД.

Пометка:

В обоих случаях может появиться вопрос, если должен быть переписан файл, если файл с одинаковым названием уже на дискете или в системе существует. Выбором ДА/НЕТ перепись подтвердите или отмените.

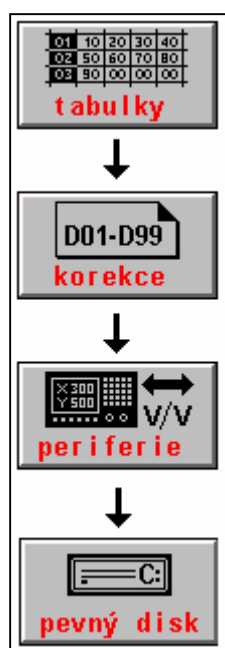
Информацию о том, какое направление передачи выбрано, показывает кроме кнопки переключения направления также рисунок, изображающий какой ярлык моментально изображен на рисунке. Оборудование, ярлык которого извлечен в рамке, стрелка определяет направление передачи (см. рис.).



7.8 Вход/выход с запоминающего устройства диска

Вход используется для записи образцов файлов (чаще всего таблиц начала или коррекции в случае потери или повреждения этих файлов) с ярлыка C:\SYST\PROG в ярлык CMOS. Ярлык C:\SYST\PROG содержит файлы образцов (наполненные нулевыми величинами) записанными от производителя. Любые файлы могут записываться через системный редактор. Если хотим записать табличные файлы, входим через соответствующее меню таблиц.

Выход может выгодно использоваться для резервной записи любого файла из ярлыка CMOS, напр. машинных констант. От производителя в ярлыке CMOS записаны машинные константы, которые, в общем, определены для типа машины. Для наладки машины можно скопировать актуальные машинные константы в ярлык C:\SYST\PROG.



Порядок записи файлов одинаков как для дискеты. Как, например, укажем порядок для чтения файла TAB0.KOR.

В главном меню нажмем кнопку ТАБЛИЦЫ, далее КОРРЕКЦИЯ (или СДВИГ или ПАРАМЕТРЫ или МАШИННЫЕ КОНСТАНТЫ в зависимости от того, которую таблицу хотим записать), далее ВНЕШНЕЕ УСТРОЙСТВО и потом кнопку ТВЕРДЫЙ ДИСК. Появится извлечение файлов с суффиксом KOR, (или POS или PAR или REK по выбранной таблице), которые находятся в ярлыке PROG. Практически будет изображен минимально файл TAB0.KOR.

При помощи курсорных стрелок выберем требуемый файл и подтвердим его кнопкой ВВОД. В окне вопроса появится название выбранного файла, которое снова подтвердим кнопкой ВВОД.

В случае если в ярлыке CMOS в резервном запоминающем устройстве уже этот файл существует, подтвердим выбором ДА его перепись.

Для изменения направления будет использована программная кнопка **переключение направления**.

Пометка:

Передача других файлов, чем таблиц осуществляется аналогично, но через системный ярлык, т.е. с главного меню начнется нажатием СИСТЕМА, потом РЕДАКЦИЯ-СИСТЕМА и потом ВНЕШНЕЕ УСТРОЙСТВО и, наконец, ТВЕРДЫЙ ДИСК. Изобразятся все файлы с ярлыка PROG. После выбора требуемого файла, следующий порядок уже одинаков.

7.9 Вход/выход - сеть WINDOWS

Системы CNC8x9 стандартно оснащены сетевой платой DLINK. Подключение к сети рекомендовано как самый эффективный и самый быстрый способ входа и выхода данных в систему.

Конфигурация сетевого подключения должна быть выполнена:

- на системе управления
- на подключенном компьютере

Конфигурацию должен выполнить обученный работник со знаниями операционной системы DOS и WINDOWS.

Конфигурация на системе управления:

- В файле *AUTOEXEC.BAT* должна быть до запуска системы введена программа *SIT.BAT*. От производителя эта программа находится в *AUTOEXEC.BAT*, однако она «приостановлена» (приказ *REM*).
- Программный файл *SIT.BAT* находится в коренном ярлыке на диске *C:*. Программа содержит две строки, в которых указано (например):

NET LOGON DUAL /YES

NET USE M: [\\SERVER\NCPROG](#) / YES

Первую строку можете оставить без изменений – определяет только, под каким названием записывается. Вторая строка причисляет (зондирует) букву механики сетевого компьютера и ярлыка.

В указанном примере **SERVER** – название компьютера, которое получим на подключенном компьютере:

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ → СЕТЬ → ИДЕНТИФИКАЦИЯ → НАЗВАНИЕ КОМПЬЮТЕРА

и **NCPROG** является названием разделяемого ярлыка, откуда будут партпрограммы считываться и куда будут в системе укладываться.

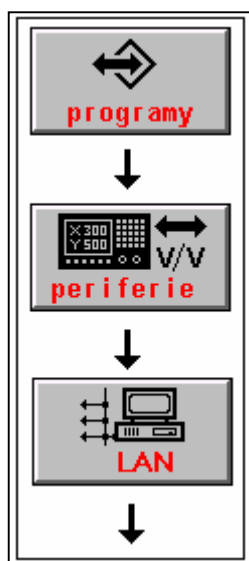
- В конфигурационном файле *CNC836.KNF* установим следующие параметры:

\$03 M: \ «Буквой М определяем ярлык NCPROG на подключенном компьютере.»

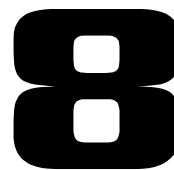
\$46 N «DNC протокол не использован.»

Конфигурация на подключенном компьютере:

На подключенном компьютере должен быть установлен протокол **IPX/SPX**. Для установки конфигурации попросите помочь управляющего сетью.

**Управление передачи:**

Порядок записи аналогичен как в случае DNC сети. Использована одинаковая кнопка, но с надписью LAN. Направление передачи (из компьютера в систему и наоборот) выбирается кнопкой «переключение направления».



8. РУЧНЫЕ РЕЖИМЫ

8.1 Режим CANUL (СА, ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОБНУЛЕНИЕ)

Центральное обнуление является единственным режимом, который не выбирается программной кнопкой, а имеет на клавиатуре самостоятельную зеленую кнопку, обозначенную //. После ее нажатия в строке режима появится надпись CANUL. Нажатием кнопки СТАРТ режим осуществляется. Не достаточно тогда нажать только кнопку // без следующего СТАРТА.

Пометка:

Случайное выполнение режима центрального обнуления без последующего нажатия кнопки СТАРТ может быть обеспечено PLC программой.

Режим СА является единственным ручным режимом без движения. После старта режима СА отменена активация последней выбранной партпрограммы. Режим СА не отменяет настройку референций.

Режим СА используется для введения системы в основное состояние. Она выполнена (если не изменен приоритетный блок) следующей функцией: G01, G17, G98, G40, G94, G53, G80, G90, M05, M36, M09, M53, M48. Режим используется также на отмене разработанных функций (индикация «ФУНКЦИИ НЕ ВЫПОЛНЕНЫ») напр. после СТОП партпрограммы в автоматическом режиме в случае, если не будем продолжать повторным нажатием кнопки СТАРТ. Если изображено «ФУНКЦИИ НЕ ВЫПОЛНЕНЫ», нельзя выбрать другой режим кроме вспомогательных ручных сдвигов!

Пометка:

На функции, которые будут после СА высланы, можно повлиять пользовательской установкой приоритетного блока. Наладка приоритетного блока описана в самостоятельном разделе.

8.2 Режим MAN и AUTMAN (вспомогательные ручные сдвиги)

Система имеет встроены два способа ручного сдвига. Старший способ называется режимом MAN, новый способ называется AUTMAN. О выборе одного из этих двух способов принимает решение установка машинной константы 233. Режим MAN является старшим способом и для новых систем уже не используется. Управление сдвига практически одинаково, случайная разница в тексте указана.

8.2.1 AUTMAN – общее описание

В системе от программной версии пульта 20.17 и от программной версии в кассете 4.027 (от 12.10.1998 г.) находятся в нашем распоряжении, кроме классического режима MAN, доступны также т.наз. **вспомогательные ручные сдвиги называемые AUTMAN**. Речь не идет о режиме системы, а о возможности ручного сдвига в большинстве стандартных режимов системы. Вспомогательные сдвиги, таким образом, проявляются как мгновенный переход в режим MAN, но **без изменения режима**. Из этого видно, что самое значительное использование вспомогательных ручных сдвигов будет в режимах AUT, AUT по стоп, AUT – BV и RUP. Однако будет также использован быстрый оперативный сдвиг, например, в режиме CA (центрального обнуления). Для вспомогательного ручного сдвига будем использовать обозначение **AUTMAN**.

Сдвиг **AUTMAN** активируется при помощи **программной кнопки MAN** – руководство (см. раздел 8.2.2) или **самостоятельной кнопкой с надписью MAN в поле кнопок** (см. раздел 8.2.4).

Пометка: Для обжигающих машин сдвиги AUTMAN активируются прямо курсорными кнопками.

Вспомогательные ручные сдвиги должны быть разрешены машинной константой № 233. Если они разрешены, потом режимы MAN и AUTMAN ведут себя для ручного сдвига одинаково. Разрешением вспомогательных ручных сдвигов с наружной стороны изображается меню для вспомогательных ручных сдвигов, как указано на следующем рисунке.

В следующем описании предпочтен рекомендованный способ управления, т.е. вспомогательные ручные сдвиги разрешены.

8.2.2 Установка вспомогательных ручных сдвигов

Для управления и настройки вспомогательных ручных сдвигов AUTMAN предназначена машинная константа 233.

1. декада	0	Вспомогательные ручные сдвиги AUTMAN блокированы (система использует старший режим MAN)
	1	Разрешение вспомогательных ручных сдвигов
2. декада	0	В AUTMAN запрещен внешний пульт с вращателем
	1	В AUTMAN разрешен внешний пульт с вращателем
3. декада		Резерв
4. декада	0/1/2/3	Способ разрешения сдвига в AUTMAN руководится PLC программой (см. Инструкцию к PLC – Раздел Вспомогательные ручные сдвиги)
5+6. декада	00	Держание кнопок сдвига при помощи двойного нажатия запрещено
	ху	Время для двойного нажатия кнопок сдвига при оценке держания при помощи ручных сдвигов. Самостоятельным нажатием держание отменяется. Обыкновенная установка (кратное число 55 мс) составляет 08 Пример: 8х 55мс = 440мс
7. декада	0	Нажатие программной кнопки MAN активирует старший режим MAN
	1	Нажатие программной кнопки MAN активирует вспомогательный ручной сдвиг AUTMAN
8. декада	0	Держание кнопок сдвига при помощи нажатия кнопки MAN блокировано
	1	Держание кнопок сдвига при помощи нажатия кнопки MAN разрешено

Держание сдвига в AUTMAN

Держанием называем состояние, в котором можно продолжать сдвиг без постоянного держания кнопки. Сдвиг AUTMAN позволяет два способа держания. В выше указанной машинной константе необходимо

выбрать только одну возможность держания. Держание нельзя активировать с внешнего пульта с вращателем.

- Держание при помощи двойного нажатия кнопки, которое активирует сдвиг. Время между двойным нажатием одинаковой кнопки можно установить в 5. и 6. декаде этой константы. Держание отменяется нажатием любой кнопки, включая нажатие любой кнопки сдвига.
- Держание при помощи нажатия кнопки MAN. Держание активируется одновременным нажатием кнопки сдвига оси и кнопки MAN. Последовательность нажатия не имеет значения. Держание отменяется нажатием любой кнопки, включая кнопки сдвига (без кнопки MAN). Если хотим активировать держание для более осей одновременно, нажатием как первой кнопки MAN при постоянном держании этой кнопки нажмем на кнопки сдвига осей, которые должны двигаться одновременно. При этом способе держания также возможно в любое время нажать кнопку для быстрого сдвига.

8.2.3 Управление вспомогательных ручных сдвигов

Активация AUTMAN выполняется или нажатием программной кнопки MAN или кнопки MAN на пульте системы.

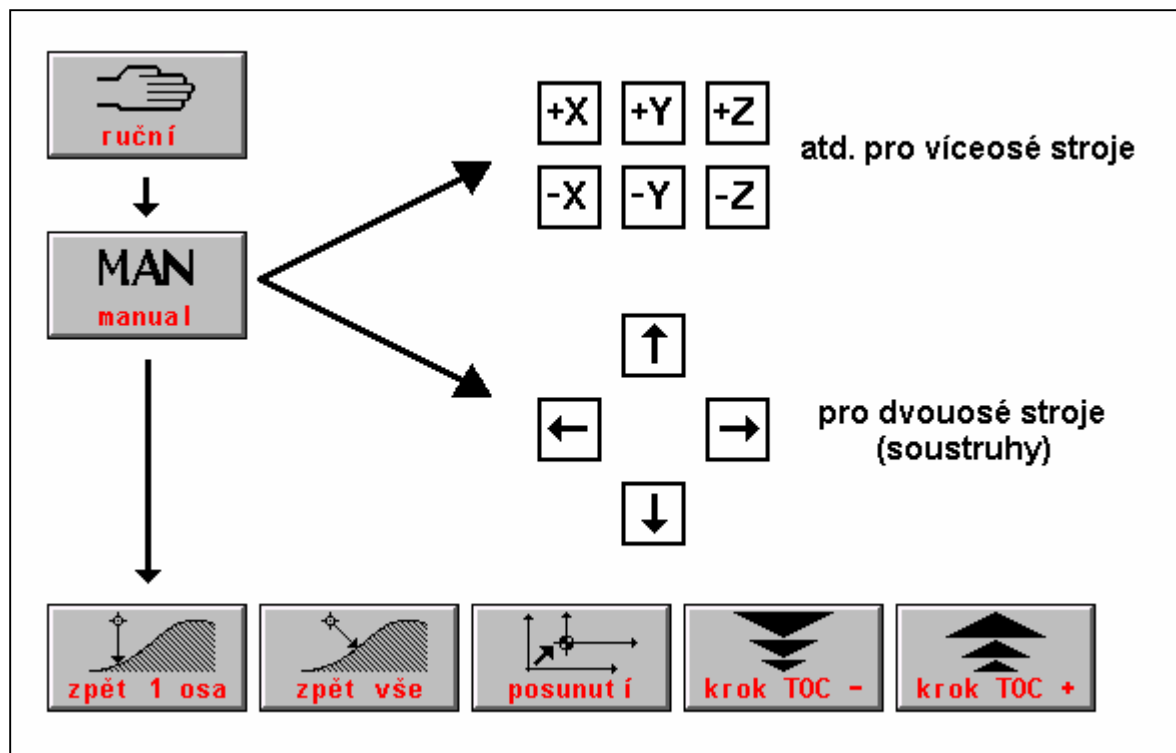
Пометка 1.: Для выжигающих машин выбирается нажатием курсорной кнопки.

Пометка 2.: Активацию и комплексное управление AUTMAN может производиться также при посредстве PLC программы.

Из основного МЕНЮ выбор производится постепенным нажатием кнопок РУЧНОЙ и МАНУАЛ. Нажатием +X, +Y, +Z и т.п. начнет выбранная координата двигаться в положительном направлении. В отрицательном направлении начнет двигаться после нажатия кнопок, обозначенных -X, -Y, -Z, -U, -V, -W.

Для машин с двумя осями (обычно токарных станков) можно машинной константой (99, 6. декада.) разрешить также использование альтернативного управления ручных сдвигов при помощи курсорных стрелок. Установкой этой константы можно достичь, чтобы действительные направления сдвига на машине соответствовали направлению курсорных стрелок.

Пометка: Если управляются ручные сдвиги курсорными стрелками, нельзя в этом режиме выбирать индикацию WIN.



Можно выбрать одновременное движение в двух любых координатах одновременным нажатием, или в случае токарных станков, нажатием курсорных стрелок.

Меню, которое появится после нажатия кнопки программного MAN, т.е. меню при помощи ручных сдвигов, во время нормального сдвига в режиме MAN не используется. Кнопки „Назад 1 ось“, „Назад все“ и „Сдвиг“ используется, прежде всего, во вспомогательных сдвигах напр. во время прерывания автоматического режима, о которых будет написано самостоятельно в разделе Автоматические режимы. Кнопка „шаг“ предназначена для выбора шага вращателя (см. ниже).

Отмена сдвигов AUTMAN осуществляется:

- Программной кнопкой «ВОЗВРАТ» в меню AUTMAN
- Кнопкой СТАРТ в случае, если сдвиги AUTMAN происходят в остановленном блоке (светится контрольная лампочка „ФУНКЦИИ НЕ ВЫПОЛНЕНЫ“). Кнопка СТАРТ, однако, одновременно остановленный блок опять запустит.
- Стартом режима ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОБНУЛЕНИЕ
- Выбором и стартом любого режима
- Кнопкой MAN (т.е. одинаковой кнопкой, которой был AUTMAN выбран) только в случае, если не установлено держание при помощи кнопки MAN.

Для остановки сдвига можно использовать также кнопку СТОП.

Пометка:

Если вспомогательные ручные сдвиги машинной константой не разрешены, не будет в указанном меню находиться только кнопка с надписью координат (старший способ режима MAN).

8.2.4 Возможности AUTMAN

Как уже было сказано, речь не идет о новом режиме. Во вспомогательных ручных сдвигах можно двигаться одинаковым способом как в режиме MAN с тем различием, что **не выполнено изменение режима**. AUTMAN можно выбрать напр. в режиме AUT, CA или RUP, даже тогда если режим не закончен, т.е. напр. в состоянии СТОП (светится сигнальная лампочка ФУНКЦИИ НЕ ВЫПОЛНЕНЫ). В окошке режим тогда не определен режим MAN, а режим, который во время нажатия выбран (напр. AUT). Если является AUTMAN активным, изображена надпись МАНУАЛ в окошке актуальной статьи.

Возможности:

- сдвиги при помощи направляющих или курсорных кнопок на пульте системы (см. раздел 8.2.2)
- возможность изменения скорости новым введением функции F (см. раздел 8.2.5)
- повлиять на скорость при помощи потенциометра процента F (см. раздел 8.2.5)
- возможность использования ручного вращателя после в последнее время выбранной координаты (см. раздел 8.4)
- возможность сдвига двух осей одновременно (или одной оси и ручного вращателя)
- возможность возврата на место, в котором был блок остановлен в режиме AUT (см. раздел Автоматические режимы)
- возможность внешнего управления из PLC программы
- возможность автоматического держания кнопки выбранного сдвига
- возможность сдвига траектории программы

Пометка 1.:

Вспомогательными ручными сдвигами можно управлять из внешнего пульта ручного вращателя. В этом случае коды кнопок пульта ручного вращателя примутся в постановке вспомогательных ручных сдвигов и не передаются в PLC программу (подробности см. Инструкцию к PLC).

Пометка 2.:

Для управления движением используются манипуляционным оборудованием, которое установлено в систему.

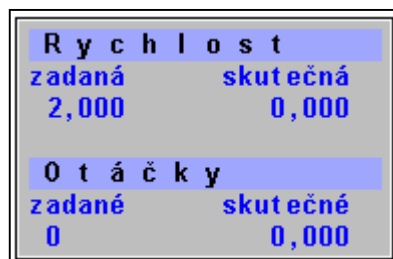
Не используется стандартный интерполятор, и поэтому в случае движения в двух координатах они не управляются в интерполяции, а независимо друг от друга (установка координат). Эту возможность

надо учесть главным образом во время введения возврата на место последней остановки для всех координат, когда возвратная траектория не должна быть прямолинейной.

Остальное описанное управление AUTMAN см. также раздел Автоматические режимы

8.2.5 Скорость и быстрый сдвиг ручных режимов

После включения системы для сдвигов в режиме AUTMAN, режиме MAN, а также в остальных ручных режимах выбрана скорость, установленная в машинной константе номер 54.



Скорость для ручных режимов можно (в AUTMAN и в режимах MAN и JOG) менять нажатием кнопки F и введением новой скорости. Если выбрана первоначальная форма для ручных режимов, заданная или, задаваемая скорость показана в поле «ЗАДАННАЯ» (см. рис.).

Скорость устанавливается в мм/мин., т.е. без десятичной запятой! После введения скорость всегда изображена в форме с десятичной запятой, т.е. в м/мин. Можно проверить повторным нажатием F (см. рис.).

Пример:

F2000 обозначает, что во время введения скорость 2 м/мин. после введения будет определена как 2.000.

На скорость можно (также во время движения) повлиять потенциометром %F в диапазоне 0% - 150%.

Если нажмем во время движения еще кнопку ^^^ (кнопка DEL и “волнистая линия”), координаты поедут быстрым сдвигом в течение держания этой кнопки. Быстрый сдвиг не подлежит влиянию настройки override %F!

8.2.6 Сдвиг AUTMAN на внешнем пульте

Если к системе подключен внешний серийный пульт, можно из него управлять координатами. Нажатием кнопки MAN (в поле кнопок, не программной!) перейдем во вспомогательные ручные сдвиги AUTMAN. Заранее выбранные координаты устанавливаются нажатием кнопки соответствующей оси. Старт сдвига в соответствующем направлении будет выполнен нажатием кнопки плюс (+) или минус (-). Держанием кнопки быстрый сдвиг („волнистая черта“) едет ось быстрым сдвигом.

Можно плавно перейти в управление выбранной оси вращателя и опять назад на пульте управления кнопками.

8.2.7 Управление сдвигами в AUTMAN при помощи вращателя

Для управления можно выбрать два способа:

- Система обладает внешним пультом с вращателем (от фирмы MEFI), подключенным как серийное внешнее оборудование в пульт (машинная константа 53, 4. декада = 1, машинная константа 96, 8. декада = 0).
- Система обладает самостоятельным вращателем, подключенным в кассету на плату координат пульта (машинная константа 53, 4. декада = 0, машинная константа 96, 8. декада = 1).

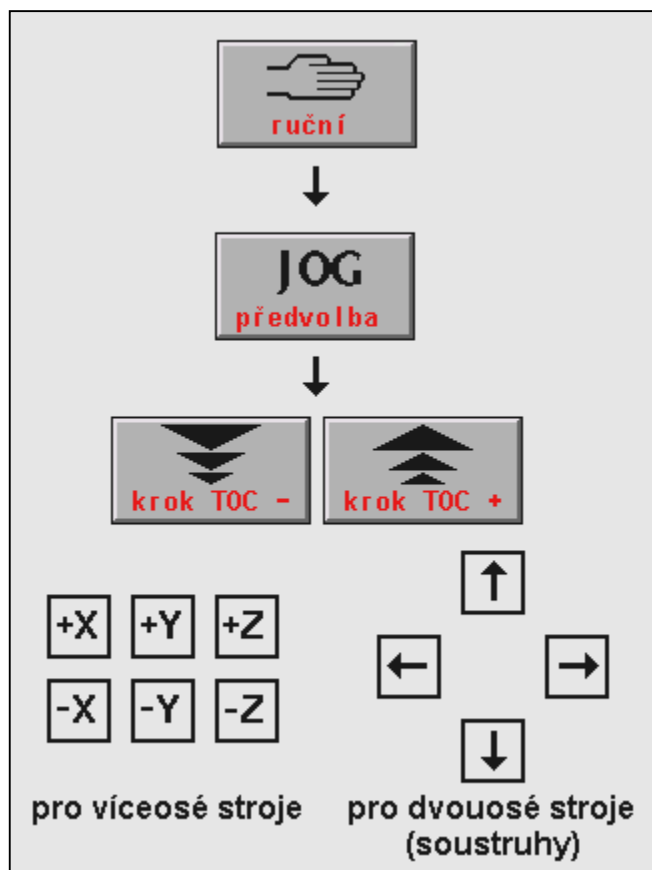
Выбор координат осуществляется нажатием одной из кнопок координат X, Y, Z, и т.п. Выбранная координата выделяется в рамке. Выбором координат одновременно начнут сниматься импульсы с вращателя, которыми управляется выбранная координата. Координаты преследуют направление вращения вращателя. Вращателем можно дальше вращать при посредстве управления движением в последнее время выбранной координаты или кнопкой оси выбрать другую ось для движения управляемым вращателем. В меню можно устанавливать „шаг“ кнопки.

Пометка:

Нажатием кнопки с названием координат и последующим нажатием кнопок + или – можно управлять сдвигами также кнопками. Сдвиг управляемый вращателем и кнопками можно любым способом комбинировать.

8.3 Режим JOG+, JOG-

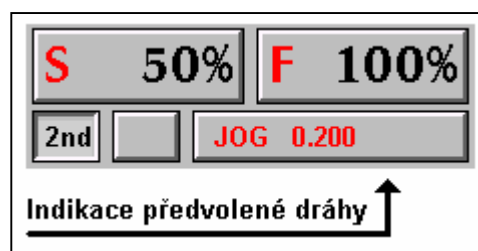
JOG (jogging) – это сдвиг в выбранной оси на заранее установленное расстояние (1,2,5,10,20,50,100, 200,500 микрон и 1.,2.,5.,10.,20.,50.,100.,200.,500. миллиметров) в положительном или отрицательном направлении.



Из основного МЕНЮ выбор осуществляется порядком:

Нажмите кнопку РУЧНОЙ и после этого кнопку УСТАНОВКА ВЫБОРА (JOG).

При помощи меню кнопок „шаг ТОС–„ и „шаг ТОС+„ (для машин с более осями также при помощи курсорных стрелок) будет заранее выбрано расстояние, на которое



должны координаты переместиться.

Нажатием кнопки +X или -X начнет движение в координатах X в положительном или отрицательном направлении на заранее выбранное расстояние. Аналогично остальные координаты. Для токарных станков начнется движение на заранее установленное расстояние нажатием

курсорных стрелок для соответствующего направления.

Если будет режим JOG прерван кнопкой СТОП до окончания движения, повторным стартом движения он опять сдвинется на все заранее установленное расстояние. Если не закончено движение (если светится диод ФУНКЦИИ НЕ ВЫПОЛНЕНА) и хотим перейти в другой режим, необходимо выполнить центральное обнуление.

Предупреждение:

Координаты в режиме JOG движутся скоростью, выбранной для ручного режима. В режиме JOG нельзя управлять сдвигом потенциометром %F, поэтому до выбора режима JOG необходимо проверить, если не является %F нулевым. Если по ошибке выполним старт JOG с нулевым override, необходимо его остановить кнопкой СТОП, потом сделать центральное обнуление (чтобы отменить «ФУНКЦИИ НЕ ВЫПОЛНЕНА»), установить не нулевой override и режим JOG выбрать еще раз.

8.4 Режим ВРАЩАТЕЛЬ

Режим Вращатель в смысле **выбора** этого режима не используется. Вспомогательные ручные сдвиги AUTMAN установлены как мгновенное управление вращателя без необходимости выбора режима вращателя. Вращатель используется по описанию указанному в разделе для вспомогательных ручных сдвигов AUTMAN.

Вращатели используются аналогично режиму JOG, потому что вычетом данных из вращателя можем сдвинуться на требуемое расстояние. Чаще всего кнопка вращателя используется для точной установки „на соприкосновение“ с фуражным зерном.

8.5 Режим ПОТЕНЦИОМЕТРЫ

Потенциометры не являются стандартной частью системы. Обычно они поставляются на дополнительном машинном пульте одновременно с переключателями для микросдвига и переключателями для выбора направления. Выгодой управления потенциометрами является возможностью сдвига в более осях одновременно, причем каждая ось может двигаться с различной скоростью, которую можно плавно менять вращением потенциометра. Режим потенциометры можно с выгодой использовать для установки точки инструмента на соприкосновение с фуражным зерном в случаях, если исходной точкой обработки по партпрограмме является напр. сторона поверхности фуражного зерна. Из-за этой причины в этом режиме простым способом обнулять положение на требуемых координатах.

Если система оснащена потенциометрами, должна установиться машинная константа № 68, в которой устанавливается максимальная скорость вращения потенциометром на максимум, и это, во-первых, для максимального рабочего сдвига, если они также оснащены переключателями для микросдвига, максимальная скорость для микросдвига. Если константа № 68 является нулевой, потом потенциометры не установлены.

Из основного МЕНЮ выбор осуществляется порядком:

Нажмем кнопку РУЧНОЕ
Нажмем кнопку ПОТЕНЦИОМЕТРЫ.

Условием управления координатами открывается режим кнопкой СТАРТ. Чтобы определить, если не произойдет после старта нежелательный сдвиг в случае, если потенциометры не находятся в нулевом положении, потом это условие проверяется. После нажатия кнопки СТАРТ должны потенциометры находиться в нулевом положении, иначе определяется ошибочное сообщение, и сдвиг не разрешен.

До вращения потенциометра должно быть также выбрано направление сдвига. Если направление не выбрано, сдвиг не будет выполнен, но не сообщается никакая ошибка. Переключение направления можно выполнить только, если потенциометр находится в нулевом положении.

После старта режима ПОТЕНЦИОМЕТРЫ светятся индикационные диоды СИСТЕМА РАБОТАЕТ, ФУНКЦИИ НЕ ВЫПОЛНЕНЫ и INPOS после всего времени, если координаты управляются потенциометрами. В любое время этого периода можно включить рабочий сдвиг или микросдвиг нажатием соответствующих кнопок или переключателей.

Для окончания сдвига в режиме ПОТЕНЦИОМЕТРЫ вы должны нажать кнопку СТОП. Погаснут диоды СИСТЕМА РАБОТАЕТ, ФУНКЦИИ НЕ ВЫПОЛНЕНЫ и INPOS, и произойдет переключение в режим MAN+.

Обнуление положения в режиме POT:

Пометка:

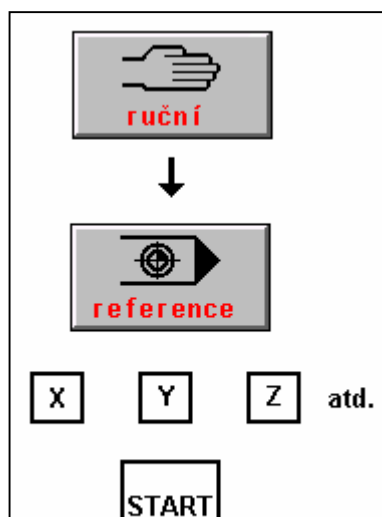
Обнуление положения в режиме POT должно быть запрограммировано в PLC программе для данной машины.

8.6 Режим РЕФЕРЕНЦИИ

Этот режим вы должны выбрать первым после включения системы. Осуществить установку отдельных координат, в исходных, референционных положениях. Сдвиг в референции осуществляется быстрым сдвигом в каждой координате самостоятельно. После сдвига на замедляющий референционный выключатель (ZRS) скорость понизится и ожидается получение сигнала из референционного выключателя. Скорость установки быстрым сдвигом можно в любое время, также во время движения уменьшить потенциометром %F. Скорость быстрого сдвига установки в референции можно также ограничить установкой машинных констант 10-15. (см. Описание машинных констант).

До установки в референцию рекомендуется визуально проверять, если координата не установлена на замедляющем референционном выключателе. Если да, съедем из этого выключателя напр. в режиме MAN и потом только выполним собственную установку референции. Если координаты «стоят» на замедляющем выключателе, не гарантировано то, что НУЛЕВОЙ ИМПУЛЬС из измерительного датчика, который определяет референционное положение, является первым после сдвига на замедляющий референционный выключатель. Этим способом произойдет неправильное определение референционного положения.

8.6.1 Сдвиг в референцию

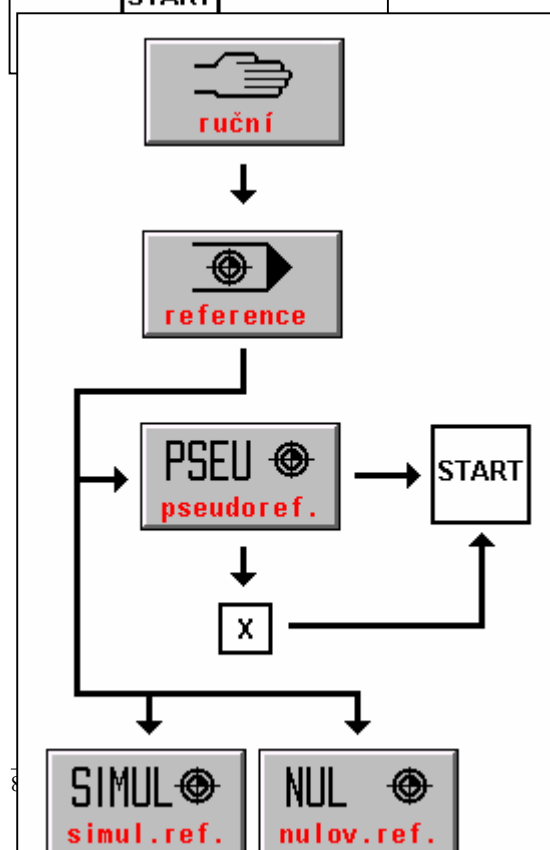


Из основного МЕНЮ выбор осуществляется порядком:

Нажмите кнопку ручных режимов РУЧНОЕ.
Нажмите кнопку РЕФЕРЕНЦИИ.

Координаты выбираются нажатием кнопки с их названием (X, Y, Z и т.п., знак не имеет значение).

Нажатием кнопки СТАРТ выбираемая координата сдвинется в направлении референции. Направление сдвига на референцию для каждой оси определено машинными константами 0 - 5 (см. файл TAB0.REK).



8.6.2 ПСЕВДОРЕФЕРЕНЦИИ и СИМУЛЯЦИЯ РЕФЕРЕНЦИИ.

Кроме сдвига в референцию можно обнулять положение координат в любом месте т.наз. псевдореференцией.

В окне МЕНЮ предложены три возможности управления псевдореференцией:

ПСЕВДОРЕФЕРЕНЦИЯ. После нажатия кнопки все координаты выбраны (находятся в рамке). После нажатия кнопки СТАРТ обнуляются все координаты.

Если выбрана одна координата, напр. X (нажатием кнопки X, после нажатия будет в рамке), обнуляется

после нажатия кнопка СТАРТ только эта координата.

СИММУЛЯЦИЯ. После нажатия этой кнопки будет симулировано состояние "координаты находятся в референции". В окне РЕЖИМ в рамке референции будут все координаты выделены. Положение останется без изменений!

ОБНУЛЕНИЕ. После нажатия этой кнопки будет симулировано состояние "координаты не находятся в референции". В окне РЕЖИМ в рамках референции будут все координаты выделены. Положение останется без изменений!

Пометка:

Использование псевдореференции для машин, в которых находятся классические референционные выключатели, не рекомендуется использовать, чтобы не произошло случайное обнуление положения. Эту возможность можно блокировать в машинных константах номер 0 – 5.

9

9. ИНТЕРАКТИВНЫЕ ЗАПИСИ В ТАБЛИЦЫ

Интерактивные записи в таблицы ускоряют и упрощают запись, потому что не должны выбирать табличные режимы и записывать величины при посредстве редактора, но можно перейти к записи прямо в ручных режимах и в некоторых случаях также из автоматических режимов. Для интерактивной записи во все ниже указанные таблицы действительны следующие правила:

В таблице на строке движемся при помощи курсорных стрелок, на следующую строку или назад на предшествующую строку можно попасть при помощи «стрелка вверх и вниз», в направлении «вниз» может использоваться также кнопка ВВОД. Если не установлена действительная величина в первой строке (номер таблицы), не будет разрешено движение вниз. Мигающий курсор определяет позицию, на которую будет записываться. В таблице на экране можно величины любой формой исправлять, запись в файл и запоминающее устройство выполняется только нажатием кнопки ВВОД на последней строке бланка на экране. Если хотим закончить запись, хотя мы не хотим записать в файл или запоминающее устройство данные, нажмем одинаковую кнопку, которой мы таблицу вызвали, т.е. или D или & или G или R (с возможным нажатием 2nd до этого знака).

9.1 Интерактивная запись коррекции длины

Автоматическая запись в таблицу коррекции для выбранного инструмента:

Этот способ записи в таблицу коррекции используется в случае, если установка коррекции для отдельных инструментов осуществляется прямо на машине соприкосновением с обрабатываемым материалом.



Автоматическая запись осуществляется в ручном режиме (MAN или ТОС). Условием является то, чтобы были отменены коррекции длины или была выбрана такая таблица коррекции, которая содержит нулевые коррекции. Должно быть, таким образом, запрограммировано D0, что исключит коррекции длины. Функцию D0 можно установить напр. в режиме RUP.

В режиме MAN установим инструмент Txx в определенное положение (напр. на соприкосновение инструмента с обрабатываемым материалом) и нажмем кнопку KOR D (под программными кнопками), или саму кнопку D. В правом окошке появится таблица для интерактивной записи (см. рисунок). Запись этой координаты будет сделана в таблицу, которая была выбрана в режиме MAN. (Если нажмете KOR D и не выбрана координата, сообщается ошибка).

Задается требуемый номер таблицы, обычно схожий с номерами инструмента. Далее должно быть установлено расстояние от нуля в случае, если положение инструмента не находится в месте, в котором будет требован „нуль“. Напр. сверло можно установить в т. наз. «на соприкосновение» с обрабатываемым материалом, т.е. на место, где для этого инструмента – сверла – будет требоваться 0. В этом случае уже расстояние от нуля не определяется, а только "согласовывается" предложенный нуль. Если инструмент не установлен на соприкосновение, но на определенном расстоянии перед обрабатываемым материалом, определенным напр. измерителем, устанавливаем на «расстояние от нуля» этот размер. После согласования данные из индикации (т.е. действительное положение) считающиеся со случайного "расстояния от нуля" автоматически запишутся в таблицу коррекции под установленным номером D.

Пометка:

Расстояние от нуля используется для токарных станков в оси X, где начало („нуль“) находится на оси шпинделя. Инструмент (напр. нож) установим на периметр обрабатываемого материала. Диаметр обрабатываемого материала известен (измеряется штангенциркулем). Половина диаметра, т.е. диаметр, устанавливается в положение «расстояние от нуля» (для контроля для оси X для токарных станков изображается также двукратное значение, т.е. диаметр).

Запись в таблицу коррекции постепенно осуществляется для всех инструментов. Записанные коррекции для отдельных инструментов можно проверять в файле TAB0.KOR. Запись будет выполнена также в таблицу в запоминающем устройстве системы.

9.2 Интерактивное зачисление величины в таблицу коррекции

Interaktivní zápis
do tabulky délkových korekcí.
Přičte nyní zadanou hodnotu k údaji
v tabulce pro zvolenou souřadnici

D	12
---	----

X	Zadej změnu korekce	
+		1.200
Nová	+	1.220

→ ↑ ↓ ← = posun kursoru
 → na posledním řádku = zápis do tab.
 & = ukončení bez zápisu do tabulky

нажатием соответствующей кнопки. Приоритетно выбрана ось X. Далее выбирается величина, включая знак, которая будет добавлена или вычтена из величины, которая уже в таблице находится. Нажатием кнопки ВВОД или стрелка вниз на последней строке появятся для контроля данные, которые будут записаны в таблицу. Подтверждением кнопкой ВВОД данные в таблицу будут записаны. Если не хотим данные записать, нажмем в любое время кнопки KOR & (или 2nd и &). Таким образом, вернемся назад в режим без записи в таблицу.

Автоматическое зачисление величины в таблицу коррекции:

Эта функция будет использована в случае, если необходимо поменять величину коррекции длины на заданную величину, напр. после измерения обрабатываемого продукта необходимо поменять коррекцию на несколько сотых мм.

Автоматическое зачисление (вычет) величины, которую установит обслуживающий персонал, к величине, которая находится в таблице, можно выполнить в ручном режиме (MAN) или в режиме AUT.

В режиме MAN или AUT нажмете кнопку KOR & (или саму кнопку & - если не светится знак 2nd, должна быть перед кнопкой нажата & и более того кнопка 2nd). В правом окошке появится таблица для интерактивного зачисления / вычета. Установите требуемый номер таблицы. Далее выбирается ось

9.3 Интерактивная запись коррекции радиуса в таблицу

Автоматическая запись коррекции радиуса в системные таблицы коррекции и в файлы (напр. TAB0.KOR) осуществляется в ручном режиме (MAN или TOČ).

Interaktivní zápis
do tabulky poloměrové korekce.
Přepíše poloměrovou korekci hodnotou
nyní zadanou.

D	23
----------	----

R	Zadej polom. korekci
+	12.000
Nová	+
+	12.000

→ ↑ ↓ ← = posun kursoru
← na posledním řádku = zápis do tab.
R = ukončení bez zápisu do tabulky

Окошко для введения вызовем нажатием кнопки KOR R или самостоятельно кнопки R. В правом окошке появится таблица для интерактивной записи коррекции радиуса. Установим требуемый номер таблицы в пределах 01 - 99. Нажатием кнопки ВВОД или стрелкой вниз переместимся в окошко для введения коррекции радиуса (пометка: если введен номер таблицы 00, не разрешен переход на следующее введение).

Введем требуемую коррекцию радиуса. Курсорной стрелкой направо или налево можно перемещать курсор для введения или исправления номера. После нажатия кнопки ВВОД или стрелку вниз в нижнем окошке появится для контроля еще один раз заданная величина. Следующим нажатием кнопки ВВОД осуществляется запись системной таблицы также в файл.

Если не хотим запись выполнить, нажмем в любое время опять кнопку KOR R, или

самостоятельно кнопку R (2nd). Режим интерактивного ввода закончим без записи в таблицы.

9.4 Интерактивное зачисление сдвига в начале

Автоматическое зачисление сдвига начала в системные таблицы сдвига, а также в файл (напр. TAB0.POS) осуществляется в ручном режиме (MAN или ТОЧ) или в автоматическом режиме.

Окошко для ввода вызывается нажатием кнопки POS G, или самостоятельной кнопкой G. В правом окошке появится таблица для интерактивной записи сдвига начала. Вводится требуемый номер сдвига в пределах 53 - 59. Нажатием кнопки ВВОД или стрелки вниз переместимся в окошко для введения величины.

(Пометка: Если не введен номер в пределах 53 - 59, не разрешен переход к следующему введению.)

Вводится величина, которая должна прибавиться к установленному сдвигу. Курсорной стрелкой направо или налево можно перемещать курсор для введения или исправления номера. После нажатия кнопки ВВОД или стрелки вниз в верхнем окошке появится для контроля величина ("Новая"), которая является суммой заданной величины с величиной в таблице. Следующим нажатием кнопки ВВОД осуществляется запись в системные таблицы, а также в файл.

Если не хотим запись выполнить, нажмем в любое время опять кнопку POS G, или самостоятельно кнопку G. Режим интерактивного введения будет в этом случае закончен без записи в таблицу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Добавление и запись в таблицу сдвига начала нельзя в отличие от записи и добавления в таблицу коррекцию комбинировать. Какой способ влияния таблицы сдвига разрешен в данной системе определено четвертой декадой машинной константы - номером 95.

2 и 3 в этой декаде позволяют добавление, 0 и 1 в этой декаде позволяет запись.

9.5 Интерактивная запись сдвига начала

Порядок является одинаковым как в предшествующем разделе интерактивного добавления начала с тем отличием, что в таблицу сдвигов запишется такая величина, чтобы после окончания записи в таблицу определялась величина, которую вы задали. Стандартно предложена нулевая величина, т.е. после подтверждения для выбранной координаты и выбранного начала, будет показан ноль.

Этот порядок используется в случае, если после «ручного» сдвига до определенного положения хотим положение обнулить при помощи сдвига начала. Этот порядок до определенного размера можно заменить псевдореференцией, которая также обнуляет положение в данной точке, но в отличие от псевдореференции не теряем положение с учетом референционной точки машины, только включим сдвиг начала.

Вместо «предложенного» нуля можем задать другую величину, которая обладает индикацией в данном положении, и может показывать.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Добавление и запись в таблицу сдвига начала нельзя в отличие от записи и добавления в таблицу коррекции комбинировать. Каким способом повлиять на таблицы сдвига в данной системе разрешено установкой четвертой декады машинной константы номер 95.

2 и 3 в этой декаде позволяет добавление, 0 и 1 в этой декаде позволяет запись.

Пометка:

Величина в этой декаде руководится еще записью в таблицу коррекции при помощи функций G92 из партпрограммы (см. Инструкцию по программированию).

10

10. ВЫБОР ПАРТПРОГРАММЫ И БЛОКА

10.1 Выбор партпрограммы

В автоматических режимах операции выполняются по заданной партпрограмме. До манипуляции в этих режимах должна сначала произойти активация (подготовка к управлению) соответствующей партпрограммы. Активация партпрограммы осуществляется следующим способом:



В ГЛАВНОМ МЕНЮ нажмите кнопку **ПРОГРАММЫ**. Появится список партпрограмм (см. рис.), которые находятся к Вашему распоряжению в памяти системы.

При помощи курсорных стрелок вверх и вниз (в случае большего количества программ также стрелка налево и направо) выберем требуемую партпрограмму и нажмем кнопку **ВЫБОР ПРОГРАММЫ**. Будет выполнен синтаксический контроль партпрограммы и его запись в рабочее запоминающее устройство системы. Если установлена машинная константа номер 99, 3. декада

S 50%

F 100%

Režim

2nd %0

Název	Délka	Datum	Čas	[C:\CMOS\]	Paměť: 2147155968 bajtů
ZALOZENÍ NOVEHO PARTTPROGRAMU NEBO MAKRA					
@TIME .NCP	1224	17.12.1999	12:08		
1 .NCP	434	17.12.1999	12:08		
3 .NCP	170	08.11.1999	19:31		
2 .NCP	170	08.11.1999	19:25		
11 .NCP	78	26.10.1999	15:29		
L810 .NCP	372	23.09.1999	17:44		
PCMLEV .NCP	11683	23.09.1999	17:44		
MILE87 .NCP	163	23.09.1999	13:47		
L880 .NCP	392	23.09.1999	13:43		
L890 .NCP	395	23.09.1999	13:43		
L860 .NCP	355	23.09.1999	13:43		
L870 .NCP	4926	23.09.1999	13:43		
L850 .NCP	320	23.09.1999	13:42		
L830 .NCP	3245	23.09.1999	13:42		
L840 .NCP	489	23.09.1999	13:42		
L820 .NCP	363	23.09.1999	13:41		
10 .NCP	246	22.09.1999	14:18		

← - potvrzení

↔ - stránkování

↑↓ - volba

↔
V/V

↔
edice

PROGRAM1
PROGRAM2
PROGRAM3

←
volba prog

N50 X20 G1
N60 Y20 G1
N70 Z20 G1

←
volba blok

↔
mazání prg

↔
návrát

на 1, запишутся автоматически в запоминающее устройство также твердые циклы. Который файл с твердыми циклами вводится – определено в конфигурационном файле **CNC836.KNF**. После ВЫБОРА ПРОГРАММЫ приоритетно будет выбран режим AUT. Машинной константой (номер 97, знак) можно установить, если должна после выбора произойти установка режима AUT с модификацией БЛОК ПО БЛОКЕ (BV) или к наладке самого режима AUT.

Režim →

S 50% F 100%

2nd %

X +	0,000	
+	0,000	Distance
Y +	0,000	
+	0,000	Distance
Z +	0,000	
+	0,000	Distance
W +	0,000	
+	0,000	Distance

%1 00:00:00

%1
 "CELNI DESKA, C.V. 14-322
 ..
 N10 G00 G54 X100 Y250
 N20 M3 M42 S500
 N30 X135.50 G1 F200 G41 D5
 N40 Y355
 N50 R25=2. R26=1000 R27=3 R29=0
 R30=100 R31=120
 N60 G81
 N70 Y435
 N80 X160

TAB0.KOR TAB0.POS TAB0.PAR

STAV	zadaný	skutečný
F	0,000	0,000
S	0	0,000

kontinual M01 zrychleně lomítko přiskok návrat

Партпрограмма приготовлена к старту с первого блока. Для режима AUT после выбора партпрограммы явно предназначен формат с двумя окошками. В левом находится индикация координат и дистанции, в правом находится выпись партпрограммы. Машинной константой (№ 97, 4. декада) можно установить, если изображать выпись из внутренней памяти системы (состояние, по которому система действительно движется) или извлечение из файла (видны также комментарии), что является состоянием, которое может случайные конверсии после выбора поменять.

В верхней строке извлечения изображается номер программы, который указан за знаком процентов. В общем, однако, может быть название файла другим. Номер не имеет никакого практического значения.

В нижней строке извлечения изображаются названия выбранных файлов с таблицами коррекции, сдвига и параметров. Используется для контроля в случае, если используется напр. больше файлов таблиц коррекции.

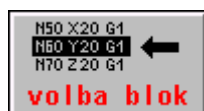
Модификацию **БЛОК после БЛОКА** можно до старта отменить переключением кнопки **КОНТИНУАЛ** / **ПОСЛЕ БЛОКА**, или можно установить другую модификацию режима AUT. Выбором модификации можно выбрать также другой формат.

Если в файле находится синтаксическая ошибка, выбор не осуществится и появится окошко с ошибкой. Подробно об ошибках написано в разделе **РЕДАКТОР**.

10.2 Ускоренный выбор программы

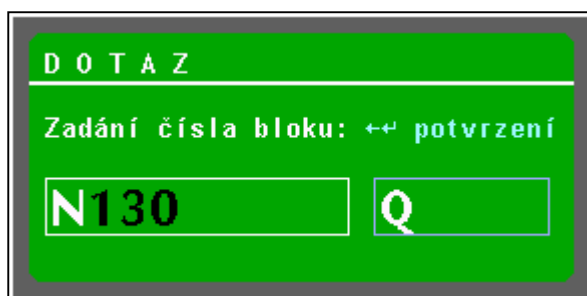
Если партпрограмма хотя бы один раз выбрана порядком, указанным в предшествующем разделе, может для выбора этой программы использоваться кнопка **SEL PRG.** Разница в том, что для выбора этой партпрограммы потом достаточно только один раз нажать кнопку.

10.3 Выбор блока



Этот режим используется, если хотим начать партпрограмму с другого, чем с первого блока. Порядок управления из **ГЛАВНОГО МЕНЮ** одинаков как во время **ВЫБОРА** партпрограммы с той разницей, что вместо **ВЫБОРА ПРОГРАММЫ** нажмем кнопку **ВЫБОР БЛОКА.**

Будет выполнен синтаксический контроль и если программа без ошибок изображается формат для автоматического режима – извлечение и координаты (см. рис. в предшествующем разделе) с окошком вопросов для ввода номера блока N и количества повторов Q:



Кнопками с номерами вводится требуемое количество блоков. Номер блока может быть максимально восьмиместным, во время ввода остальных чисел исчезают большие разряды. Таким способом можно исправить случайно ошибочно заданный номер блока с тем, что он будет дополнен нулями, пока окошко не станет пустым. Для стирания неправильного номера блока может использоваться также кнопка **DEL.**

Нажатием "Q" (или 2nd и Q) можем переключиться во ввод количества повторов. Количество повторов необходимо установить только в случае, если в партпрограмме запрограммированы шаги с повтором (G73 Qxxxx), или вызова подпрограммы или макроциклов с повтором и хотим партпрограмму продолжать после определенного количества проходов в циклически повторяемой части партпрограммы. Нажатием "N" (2nd N) можно вернуться во введение номера блока. Подтверждение **ВЫБОРА БЛОКА** осуществляется нажатием кнопки **ВВОД** или **КУРСОР НАЛЕВО**. После **ВЫБОРА БЛОКА** и старта в окошке **РЕЖИМ** установится режим **AUT** (со случайной модификацией **VB**).

Пометка:

До введения номера блока не забудьте нажать 2nd, если нет, в противоположном случае номера на первое нажатие не будут введены. Если не нажата 2nd и хотим ввести 6, произойдет переключение на введение количества повторов Q (Q и 6 находятся на совместной кнопке). Если это случится, нажмите 2nd и N, чем опять переключитесь в окошко для введения номера блока.

После подтверждения выбранного блока извлечение программы будет записано в выбранный блок.

После случайного неправильного ввода номера блока появится ошибка 6.15 „Ошибка нижнего предела, не найден номер блока“. Выбор можно повторить.

10.4 Ускоренный выбор блока

Если партпрограмма хотя бы один раз выбрана порядком, указанным в предшествующем разделе, может быть для выбора блока этой партпрограммы использована кнопка **SEL BLK.** Разница в том, что для

выбора блока такой партпрограммы потом достаточно единственного нажатия кнопки, после которого появится окошко для введения номера блока.

10.4.1 Выбор блока с учетом сдвига координат (рекомендация)

Порядки, описанные в этом разделе, являются рекомендованными производителем для выбора блока.

Выбор блока осуществляется обычно в ситуации, когда инструмент не касается обрабатываемого материала, это значит, что после выбора блока и старта, машину необходимо сначала на эту траекторию установить. Предполагается состояние, что система в состоянии покоя, т.е. напр. после центрального обнуления. В общем, существуют два главных случая:

- **Выбор блока т.наз. главного предложения**
- **Выбор общего блока**

Выбор блока главного предложения используется напр. для длинных программ, которые необходимо прервать напр. в конце смены и на второй день продолжать. Обработка в этом случае будет прервана на подходящем месте таким способом, чтобы потом можно было продолжать с главного предложения. Главные предложения обычно запрограммированы таким способом, как будто бы речь шла о начале партпрограммы.

Второй случай возникает, когда по любым причинам (обычно аварийное состояние, поломка инструмента и т.п.) должна быть программа прервана в середине блока, и потом ее необходимо продолжить или с начала незаконченного блока, или также с места прерывания.

Другое отличие для выбора блока указывает движение в выбранном блоке. Они разделяются на:

- **Блоки движения**
- **Блоки без движения**

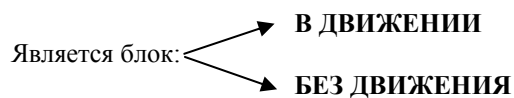
Блоки движения – это блоки, в которых запрограммировано движение хотя бы в одной координате. Блоки без движения – это блоки без программных координат, т.е. напр. блоки только с технологическими функциями.

Следующее описание предполагает рекомендованную установку машинной константы номер 53:

R53: x x x 3 x . 1 x x

В случае этой установки система всегда рабочим сдвигом наладит положение с программной траекторией. Выбранный блок при этом может иметь включены все виды коррекции и сдвигов начала, включая коррекции диаметра и добавочные сдвиги (для токарных станков сдвиг револьверных головок и программирование нулевого инструмента). С точки зрения коррекции нет никакого ограничения во время возврата на траекторию. Предполагается использование коррекции диаметра с окончательными пунктами блоков на пересечении эквидистант (Восьмая декада машинной константы R95 = 1).

Во время выбора блока необходимо взвесить:



1. Выбор блоков движения

Система во время выбора блоков движения всегда рабочим сдвигом «подключится» к программируемой траектории и немедленно начнутся все виды коррекции и сдвигов начала (включая коррекции диаметра). Если нам нужно данный блок повторять весь, потом осуществим выбор предшествующего блока. (см. ниже описанный раздел «Возврат на траекторию без скачков»).

Этот способ является беспроblemным, и поэтому этот выбор блоков движения рекомендуем.

Во время выбора общего блока должен тогда, если это, возможно, выбираться блок с движением и до выбора установить машину вблизи места, если будет выполнено оптимальное движение до окончной точки выбранного блока.

До выбора блока рекомендовано подходящим способом приблизиться (напр. в режиме MAN) к запрограммированной траектории.

2. Выбор блоков без движения

Во время выбора блоков без движения могут возникнуть два различных требования:

а) Система должна во время выбора блока без движения устанавливаться в положение, которое в данном блоке действительно. В этом случае система будет руководить движениями линейной интерполяции рабочего сдвига на действительный размер в данном блоке. Система при этом немедленно зачтет все виды коррекции и сдвиги начала. Этот способ используется тогда, если в данном блоке может быть запрограммирована технология связана с положением машины (например, смена инструмента). Наоборот этот способ не годится использовать, если осуществляется выбор блоков без движения, которые имеют значение «главных предложений» программы.

Главной выгодой этого способа является то, что система всегда следит положение с программируемой траекторией. В блоке не должно быть запрограммировано ! 0, или ! 1. (см. ниже)

б) Система не выполнит во время выбора блока без движения никакое движение. Таким образом, не будет выполнена наладка положения с программируемой траекторией. При этом предполагается, что в следующих блоках будут постепенно (или сразу) запрограммированы все координаты и таким образом произойдет постепенная наладка положения. Система тогда автоматически обеспечивает наладку и очень зависит от способа проектирования партпрограммы. Такой блок без движения может иметь характер «главного предложения» (обладает аналогичными свойствами, как начало программы).

В блоке должна быть запрограммирована функция ! 0 или ! 1.

Чтобы предотвратить в любое время до этого непредсказуемое движение координат, можно в партпрограмме обозначать главные предложения.

ГЛАВНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

От системной версии пульта 30.13 можно обозначать в партпрограмме главные предложения знаком ! (восклицательный знак) и номером 0 или 1.

! 0 — разрывная функция действительная только в одном блоке служит для обозначения «главного предложения».

! 1 **непрерывная функция действительная до аннулирования (напр. ! 0)**, которая обозначит все блоки без движения как «главные предложения». В случае если используются только выборы «главных предложений», может быть функция ! 1 установлена в «приоритетном блоке».

Если выбран блок главного предложения, не произойдет движение координат в положении в последний раз программируемой, но координаты «едут» согласно программе начиная с главного предложения. Движение осуществляется постепенно только в тех координатах, как они запрограммированы. Если координаты не запрограммированы, не происходит в них движение. Подходящим программированием главного предложения можно таким образом обеспечить контролируемый сдвиг до требуемого положения. Если он принципиально всегда находится в главном предложении движение во всех координатах, не должен быть этот блок обозначен восклицательным знаком. Если, однако, координаты запрограммированы постепенно в нескольких блоках, потом рекомендовано восклицательный знак запрограммировать.

Потому что во время выбора блока едут координаты на оконечные точки блока рабочей скоростью (скоростью запрограммированной в блоке), годится, если рабочая скорость медленная и расстояние большое, заранее установить машину вручную ближе к требуемому положению.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ

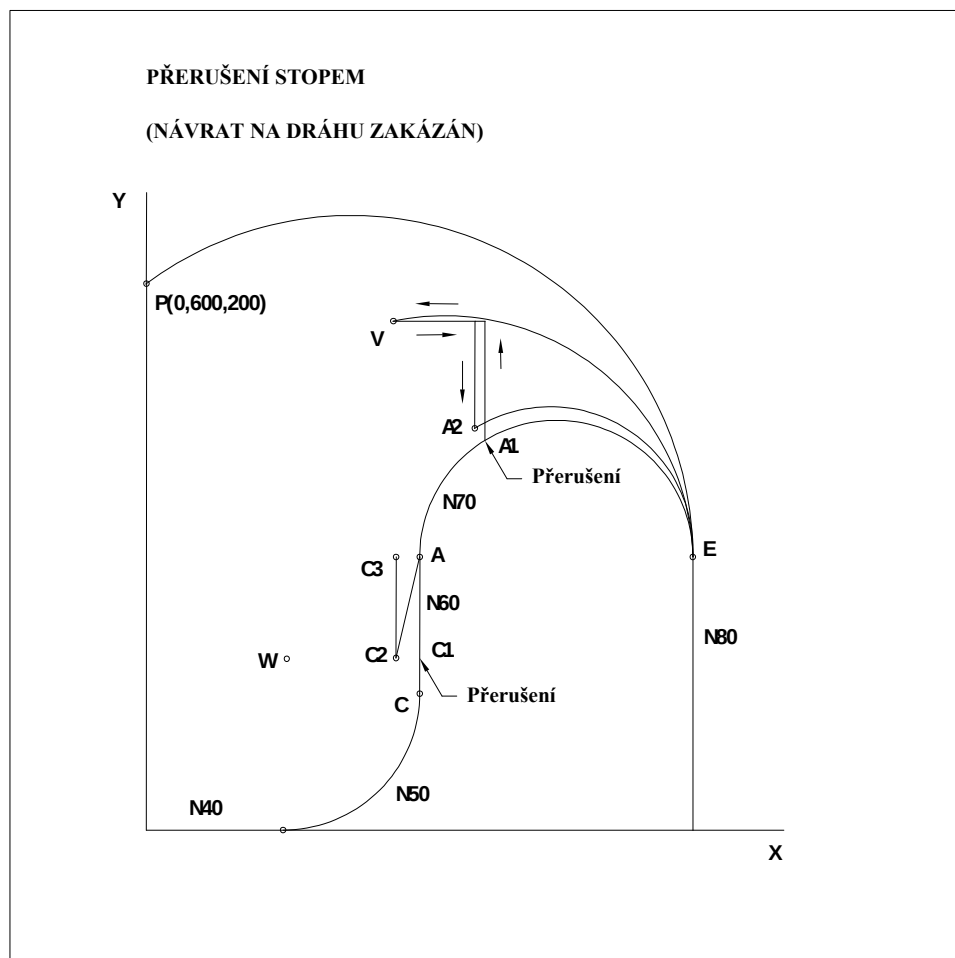
После выбора любого блока осуществляется передача всех технологических функций, программируемых с начала партпрограммы. Напр. для начала вращения шпинделя не является необходимым выбрать прямо блок, в котором шпиндель запрограммирован, если он был запрограммирован в любом из предшествующих блоков.

ПРИМЕР

Практическое использование возврата на траекторию после выбора блока укажем в следующем примере для рекомендованной настройки машинной константы R53: x x x 3 x . 1 x x

...
N10 Y400 G1 F300
N20 Z200
N30 Y0
N40 X150
N50 X300 Y150 I0 J150 G3
N60 Y300 G1
N70 X600 Y300 I150 J0 G2
N80 Y0 G1

В блоке N60 на прямой линии произойдет перерыв СТОПом в пункте C1. Перейдем в перемещение AUTMAN и в оси X или случайно также в оси Z доберемся до точки W и выполним центральное обнуление. Здесь напр. сменим сломанный инструмент и в перемещении AUTMAN вернемся назад ближе



Выберем блок N60. После старта мы бы двигались с рабочей скоростью в оси X, Y и случайно в оси Z до конечной точки блока N60, т.е. на точку A („едут“ все оси в блоке N60, таким способом, чтобы конечная точка блока была согласно партпрограмме установлена). Следующий блок (окружность) будет выполнен в этом случае без проблем.

Об установке пятой декады машинной константы 53 принимает решение кроме другого тип машины. Машины с переключающимися осями (один привод на большие осяи) должны иметь обычно установленную на 2, потому что, в общем, для этих (прямоугольных) машин не могут двигаться всеми или некоторыми координатами сразу. Машины с приводом всех координат обладают установленной пятой декадой на 3.

Если будет для указанного примера машинная константа 53, 5.декада=2, будем двигаться с точки C2 рабочей скоростью только в оси Y в точку C3 до размера 300. Оси X и может быть Z, могут остаться стоять („едут“ только программируемые оси блока N60). Следующий блок (окружность) будет выполняться только в случае, если мы бы в оси X точно находились в положении 300, в противоположном случае появится ошибка «Оконечная точка не находится на окружности».

В обоих случаях с практической точки зрения необходимо движениями AUTMAN приблизиться к программируемой траектории как можно ближе (на соприкосновение), чтобы остаток прерванного блока вообще завершился см. также раздел Автоматические режимы.

В) Разрыв на окружности

В блоке N70 на окружности произойдет перерыв СТОПом в пункте A1. Перейдем к движению AUTMAN и постепенно в осях Y и X сдвинемся в пункт V, где напр. сменим сломанный инструмент. Выполним центральное обнуление.

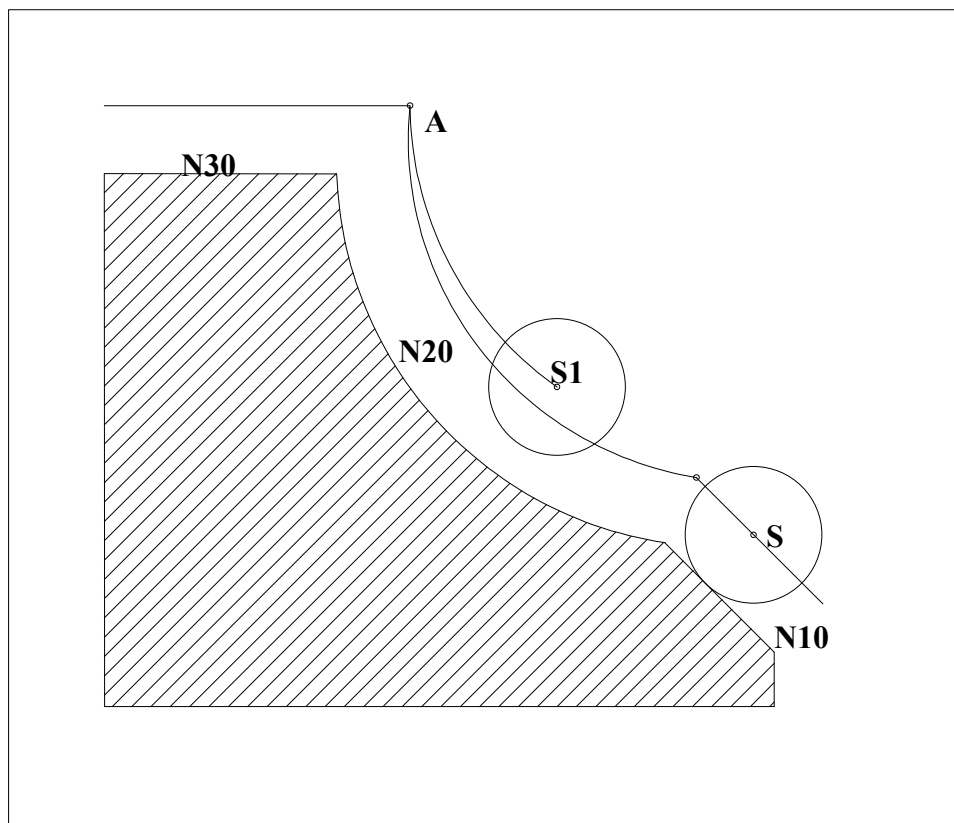
Если будем в настоящее время после ВЫБОРА БЛОКА N70 устанавливать СТАРТ, мы бы двигались по окружности с точки V в точку E. Эта окружность, однако, находится вне обрабатываемого материала. Практическое использование в случае, если с точки V движением AUTMAN, вернемся, если это возможно как можно ближе к программируемой траектории (т. наз. на соприкосновение), на рисунке это пункт A2 (для иллюстрации не нарисован прямо на программируемой траектории). Этот пункт должен в идеальном случае находиться на запрограммированной окружности. Если мы бы в настоящее время после ВЫБОРА БЛОКА N70 запустили СТАРТ, мы бы двигались с точки A2 по окружности в точку E, и в идеальном случае мы бы тогда перемещались по программируемой траектории.

Пометка:

В случае окружности практическая наладка пятой декады машинной константы 53 не принимает решение о движении оси. Всегда едут две оси запрограммированной окружности.

Коррекции диаметра и длины во время Возврата на траекторию

Если установлена машинная константа 53 по рекомендации выше указанной, (5 декада является 3 или 2), с точки зрения коррекции нет никакого ограничения во время возврата на траекторию (предполагаются коррекции диаметра с пересечением эквидистант – машинная константа № 95, 8 декада = 1).



На рис. указана траектория инструмента с диаметром „r“. Во время выбора блока N20 с любой точки (напр. с точки S1) доберемся до точки A, которая является пересечением эквидистант. Если в идеальном случае с точки S1 попадем точно на эквидистанте (лезвие на соприкосновение обрабатываемого материала), переместимся с места разрыва по одинаковой траектории, которая запрограммирована.



Приложение I – контроль времени обработки

(Пометка: Включено в версии начиная с 1.2.1998 г.)

Система CNC836/846 позволяет изображать время обработки партпрограмм. Эта информация автоматически изображается во время выбранного формата извлечения партпрограмм в правой верхней части окошка. Время изображается в форме часы:минуты:секунды, т.е. напр. 00:05:16 и определяет время с начала обработки выбранной партпрограммы. Если ход партпрограмм остановим кнопкой СТОП или выбором режима ВВ (блок после блока), время остановится. Опять начнет считываться время после нового СТАРТА. **Решающим для наладки считывания времени является погас контрольной лампочки "СИСТЕМА РАБОТАЕТ".** Считывание времени остановится в конце партпрограмм после функции M30 или M02.

Во время следующего СТАРТА после M30/M02 или после ВЫБОРА партпрограммы начнет опять считываться время с 0. Изображенное время, таким образом, определяет «чистое» время обработки.

Запись времени обработки в файл

Система CNC836/846 позволяет записывать временное прохождение обработки в файл с названием @TIME. Условием является установка шестой декады машинной константы номер 53 на величину 1 или 2 (см. также машинные константы).

Установка шестой декады на 1:

В файл время записывается только в конце партпрограммы после функции M30 или M02.

Установка шестой декады на 2:

В файл записывается время как в предшествующем случае всегда в конце партпрограммы после функции M30 или M02 и сверх этого записывается также состояние, когда партпрограмма не была закончена при помощи функции M30 или M02, но была прервана СТОПОМ, или режимом ВВ и дальше не продолжалась, т.е. был выбран напр. другой режим.

На файл @TIME можно смотреть как на любую другую партпрограмму во время редактирования (обладает одинаковым суффиксом). Однако имеет блочную запись, т.е. нельзя ее в редакторе ни каким способом переписывать. Этот файл нельзя ни отменить кнопкой «СТЕРАНИЕ ФАЙЛА». После просмотра файла редактор заканчивается нажатием КОНЕЦ БЕЗ ЗАПСИИ.

Пометка:

Если по ошибке нажать КОНЕЦ С ЗАПИСЬЮ или ЗАПИСЬ В ..., просмотр также закончится, но запись не будет выполнена.

Информация в файл записывается в следующей форме:

ПРОГРАММА	ДАТА	СТАРТ в	КОНЕЦ в	В СТОПЕ	В ХОДУ	ВСЕГО
DESKA100	30.1.1998	14:21:16	14:23:06	00:00:00	00:01:50	00:01:50
DESKA200	30.1.1998	14:18:37	14:20:24	00:00:00	00:01:47	Прервано
DESKA300	30.1.1998	13:15:21	13:17:01	00:00:37	00:01:03	Прервано
DRZAK	30.1.1998	13:14:28	13:14:56	00:00:00	00:00:28	Прервано
DRZAK	30.1.1998	13:12:14	13:13:46	00:00:21	00:01:11	00:01:32
DRZAK	30.1.1998	13:10:57	13:12:09	00:00:00	00:01:12	00:01:12
P111	30.1.1998	13:09:56	13:10:01	00:00:00	00:00:05	Прервано
P200	30.1.1998	10:50:25	10:50:43	00:00:00	00:00:18	00:00:18
P200	30.1.1998	10:45:15	10:45:34	00:00:00	00:00:19	00:00:19
P200	30.1.1998	10:44:49	10:45:07	00:00:00	00:00:18	00:00:18
P111	30.1.1998	10:14:15	10:14:25	00:00:03	00:00:07	Прервано
P111	30.1.1998	10:13:53	10:13:57	00:00:00	00:00:04	Прервано
P111	30.1.1998	09:56:22	09:56:50	00:00:00	00:00:28	00:00:28
P111	29.1.1998	18:50:53	18:50:58	00:00:00	00:00:05	Прервано
P111	29.1.1998	18:50:33	18:50:40	00:00:00	00:00:07	Прервано

ПРОГРАММА Название файла с партпрограммой.
 ДАТА Дата (записывается дата в момент М30 или М02).
 СТАРТ в Во сколько часов была партпрограмма запущена (старт).
 КОНЕЦ в Во сколько часов закончилась (после М30 или М02).
 В СТОПЕ Сколько времени прошло от СТАРТА до КОНЦА в состоянии СТОП.
 В ХОДУ Сколько времени прошло от СТАРТА до КОНЦА в состоянии СИСТЕМА РАБОТАЕТ.
 ВСЕГО ВСЕГО = КОНЕЦ в – СТАРТ в
 ВСЕГО = В ХОДУ + В СТОПЕ

Если не была партпрограмма закончена выполнением функции М30 или М02, запишется вместо ВСЕГО пометка Прервано. Время «КОНЕЦ в» определяет как время, когда была партпрограмма прервана. Время В ХОДУ и В СТОПЕ действительно до времени прерывания.

В файл уложено максимально 15 партпрограмм с временным прохождением. Самая актуальная партпрограмма находится на первой строке, «самая старшая» находится на последней строке. «Самая старшая» запись во время новой записи в файл @TIME стирается.

В примере была партпрограмма DESKA100 начата в 14 часов 21 минута 16 секунд и закончена после М30 или М02 в 14 часов 23 минут 6 секунд. Партпрограмма не была прервана (время В СТОПЕ является нулевым), так что время В ХОДУ одинаково как время ВСЕГО. Партпрограмма длилась 1 минуту 50 секунд.

Партпрограмма DESKA200 закончена СТОПОМ после начала за 1 минуту 47 секунд и прервана Центральным обнулением. Перед СТОПОМ, который прервал программу, постоянно работала.

Партпрограмма DESKA300 была В ХОДУ 1 минуту и 3 секунды и один или несколько раз остановлена СТОПОМ. Всего в СТОПЕ 37 секунд. Партпрограмма не была закончена функцией М30 или М02.

Пометка:

Время обработки в партпрограммах указано только для пояснения.

Приложение I1 – информация об использовании системы

(Пометка: Включено в версии начиная с 20.6.1998 г.)

Система CNC836/846 позволяет оценивать использование системы, т.е. время, когда находилась система В ХОДУ. Информация об использовании системы постепенно записывается в файл @INFO.SYS, который доступен через системный редактор.

Условием установки шестой декады машинной константы номер 53 на величину 4, 5 или 6.

Установка на 4	Записывается только в файл <u>@INFO.SYS</u>
Установка на 5	Записывается в файл <u>@INFO.SYS</u> и в файл <u>@TIME.NCP</u> по описанию в разделе Контроль времени обработки (запись только окончания партпрограммы)
Установка на 6	Записывается в файл <u>@INFO.SYS</u> и в файл <u>@TIME.NCP</u> по описанию в разделе Контроль времени обработки (запись после окончания партпрограммы и запись прерывания партпрограммы)

Установка машинной константы 53 на величину 6 таким образом, позволяет сохранять больше информации об обработке и использовании системы.

Информация об использовании системы находится в файле @INFO.SYS и хранится в следующей форме:

```

ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ ИНФО ФАЙЛА ДАТА 12.05.1998 в 15:59:08 часов
АКТУАЛИЗАЦИЯ ИНФО ФАЙЛА ДАТА 22.06.1998 в 16:24:20 часов
-----
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ВКЛЮЧЕНИЙ СИСТЕМЫ           : 00000038
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ДНЕЙ ВКЛЮЧЕНИЯ СИСТЕМЫ       : 00000026 дней
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ РАБОТЫ СИСТЕМЫ         : 00000201 часов
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ СТОПА СИСТЕМЫ         : 00000042 часов
-----
СОСТОЯНИЕ ЗА ПОСЛЕДНИХ 6 ДНЕЙ:
ДАТА            В ХОДУ            В СТОПЕ            ВСЕГО [часов]
-----
22.06.1998      05:03:15          02:03:24          07:06:39
19.06.1998      08:17:38          03:17:21          11:34:59
18.06.1998      08:37:08          01:17:21          09:54:29
17.06.1998      04:07:00          00:57:21          05:04:21
16.06.1998      12:15:08          00:30:21          12:45:29
15.06.1998      13:01:00          05:09:02          18:10:02

```

Значение отдельных статей является следующим:

В первой строке указана дата и время инициализации ИНФО файла, или время с этой даты и времени является суммой всего ниже указанного времени. Эта дата, или время в течение времени существования файла не меняются. Если система обнаружит, что установлена машинная константа 53, шестая декада и если не существует файл @INFO.SYS, сохранит его и от этого момента в файл может записываться.

Во второй строке указана дата и время актуализации файла или указана дата и время последней записи в файл.

Общее количество включений системы считывается как включение системы.

Общее количество дней, когда система была включена, считывает дни включения системы. Из общего количества включений и по количеству дней включения можно информативно сделать вывод, если систему необходимо по любым причинам в течение одного дня несколько раз выключать и т.п.

Общее количество часов, когда была система В ХОДУ (в стопе), указывает сумму часов от инициализации файла, когда была система В ХОДУ (в стопе).

На последних шести строках указано состояние системы за последние шесть дней. Самая старшая информация каждый день из файла исчезнет.

Информация об использовании системы указана от сигнальной лампочки „СИСТЕМА РАБОТАЕТ“. Если эта сигнальная лампочка светится, суммируется время хода системы. Если не светится, суммируется время системы в стопе.

Файл @INFO.SYS доступен для просматривания как любой другой файл, однако, только через системный редактор, потому что имеет суффикс SYS. Имеет блочную запись, т.е. нельзя ее в редактора никаким способом переписать. Этот файл нельзя даже стереть кнопкой «СТИРАНИЕ ФАЙЛА». После просмотра файла редактор заканчивается нажатием КОНЕЦ БЕЗ ЗАПИСИ.

Пометка:

Если нажать по ошибке КОНЕЦ С ЗАПИСЬЮ или ЗАПИСЬ В ..., просмотр будет также закончен, но никакая запись не будет выполнена.