

# НАМОТОЧНЫЙ СТАНОК ERN G-ВЕРСИЯ

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

Версия : 3.1

Дата: 13.8.2013



**ERN 100, 150, 200**



TPC s.r.o.  
Pálenica 53/79  
033 01 Liptovský Hrádok  
SLOVAKIA  
Tel.: +421-44-5221633  
Fax: +421-44-5222088  
E-mail: [tpc@tpc.sk](mailto:tpc@tpc.sk)

[www.tpc.sk](http://www.tpc.sk)

1. ВВЕДЕНИЕ	1
1.1 Характерные черты	1
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	2
2.1 Климатические условия	2
3. ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА	2
3.1 Описание и изображение элементов управления	3
4. УСТАНОВКА И ПОДГОТОВКА СТАНКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ	6
4.1 Механическая установка	6
4.2 Присоединение к сети питания	6
4.3 Запасной источник	7
4.4 Установка и подготовка станка к эксплуатации	7
5. ОБСЛУЖИВАНИЕ СТАНКА ПРИ НАМОТКЕ	8
5.1 Включение станка и установка передачи	8
5.2 Восстановление данных после сбоя электропитания	9
5.3 Окно намотки и обзорное окно	10
5.4 Объяснение понятий «покой», «старт», «стоп»	10
5.5 Выбор программы намотки	11
5.6 Старт и остановление цикла намотки (программы)	12
5.7 Педаль	12
5.9 Коррекции во время намотки	14
5.9.1 Установка опорной позиции шпинделя	14
5.9.2 Установка относительной позиции подавателя проволоки	14
5.9.3 Коррекция количества витков	15
5.9.4 Итоговый счетчик	16
5.9.5 Коррекция позиции подавателя проволоки	17
5.9.6 Изменение направления подавателя проволоки	17
5.9.7 Преждевременное окончание шага	18
5.9.8 Отматывание	18
5.9.9 Установка значения выбега для кнопки «СТОП»	19
6. ПРОГРАММИРОВАНИЕ	20
6.1 Основной принцип программирования	21
6.2 Выбор требуемого шага	21
6.3 Программирование параметров шага	22
6.3.1 Основные типы шагов	22
6.3.2 Выбор типа шага	23
6.3.3 Шаг намотки	23
6.3.4 Сдвиг подавателя	28
6.3.5 Отскок подавателя	30
6.3.6 Перерыв	31
6.4 Изображение и привязывание слоя	33
6.5 Коррекции во время программирования	34
6.5.1 Введение пустого шага	34
6.5.2 Устранение шага	35
6.5.3 Копирование шага	36
6.5.4 Глобальные изменения	37
6.5.5 Смещение координат	38
6.6 Специальные функции	39
6.6.1 «СЛОЙ СТОП»	39
6.6.2 Автоматическая коррекция	40
6.6.3 Автоматическое переключение в ручной режим	42
6.6.4 Трапезоидная намотка	43

6.7	Дополнительные входы и выходы	45
6.7.1	Обзорное окно входов и выходов	45
6.7.2	Программирование цифровых входов	46
6.7.3	Цифровые выходы	47
6.8	Примечания	49
7.	ХРАНЕНИЕ И ЗАГРУЗКА ПРОГРАММЫ	50
7.1	Загрузка программы	51
7.2	Хранение программы	52
8.	МЕНЮ	54
8.1	Блокировка программы	56
8.2	USB-флэш накопитель	56
8.3	Выбор модели станка	56
8.4	Выбор языка	57
8.5	Функции джойстика	57
8.6	Удаление программы	58
8.7	Введение кода доступа ПИН-код	58
8.8	Сообщения об ошибках	59
8.9	Способ сброса показаний количества витков	59
8.10	Определение номера станка	60
8.11	Заимствование названия программы	60
9.	СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ „ERROR“	61
10.	USB порт	62
10.1	Изображение помощи	64
10.2	Древовидная структура каталогов и файлов	64
10.3	Считывание с USB-накопителя	65
10.4	Запись актуально программы в USB-накопитель	67
10.5	Создание нового каталога	69
10.6	Удаление файла или каталога	70
10.7	Переименование файла или каталога	70
10.8	Упрятывание маркированных программ в USB-накопитель	71
10.9	Упрятывание программ 1- 80 (81-160) в USB-накопитель	73
10.10	Запись программ с USB-накопителя	74
10.11	Модернизация встроенных программ	75
11.	ЗАМЕНА ПЕРЕДАЧИ	80
11.1	Замена передачи ERN 100	80
11.2	Замена передачи ERN 150	80
11.2	Замена передачи ERN 200	80
12.	СЕРИЙНЫЙ ПОРТ	81
13.	ОСНАЩЕНИЕ	82
14.	ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ	82
15.	УХОД ЗА СТАНКОМ	82
16.	ГАРАНТИЯ И СЕРВИС	82
17.	ПРИЛОЖЕНИЯ	

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Программируемый намоточный станок ERN G-версия предназначен для намотки катушек, трансформаторов, дросселей, сопротивлений итп. Максимальный диаметр наматываемой проволоки приводится в таблице с техническими параметрами.

### 1.1 Характерные черты

- широкий диапазон возможностей применения от простых по многосекционные сложные катушки, непараллельные или асимметрические обмотки,
- серводвигатель с адаптивным управлением, используемый для привода шпинделя, обеспечивает отличные динамические показатели, большое значение крутящего момента и точное позиционирование,
- подаватель проволоки на шариковой направляющей с самостоятельным сервомотором,
- точный реверсивный отсчет витков,
- микропроцессорное управление намоточным циклом с исключением потерь времени,
- широкие возможности программирования,
- емкость памяти 160 сложных катушек (как максимум 350 шагов),
- хорошо организованный и легко читаемый графический дисплей,
- специальные функции:слей стоп, автоматическая коррекция, ручной режим,
- 4 программируемых выходов цифровых данных
- 4 программируемых входа цифровых данных
- коммуникация с персональным компьютером через оптически изолированный интерфейс RS-232
- интерфейс USB alebo или BLUETOOTH адаптер

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	ERN 100	ERN 150	ERN 200
Диапазон значений сдвига (мм/об.)	0,000 - 160	0,000 - 160	0,000 - 160
Ширина намотки (мм)	400 - 800 - 1200	400-800-1200	400-800-1200
Обороты шпинделя	600 / 75	300 / 150	150 / 270
/ крутящий момент (об./ Nm)	300 / 150	150 / 300	75 / 540
Точность остановки шпинделя (об.)	0,01	0,01	0,01
	0,01	0,01	0,01
Макс. скорость перемещения подав .-сдвиг (мм/сек)	100	100	100
-намотка (мм/сек)	75	75	75
Ускорение и замедление шпинделя	табл	табл	табл
Максимальный диаметр катушки (мм)	600 - 800	600 - 800	600 - 800
Расстояние между крепежными центрами (мм)	800 ; 1200 ; 1600	800 ; 1200 ; 1600	800 ; 1200 ; 1600
Размеры (мм)	1800x740 ; 2300x740; 2800x740	1800x780 ; 2300x780; 2800x780	1800x780 ; 2300x780; 2800x780
Масса (кг)	600 ; 750 ; 900	650 ; 800 ; 950	700 ; 850 ; 1000
Напряжение питания (V/Hz)	3 x 400 / 50-60	3 x 400 / 50-60	3 x 400 / 50-60
Потребляемая мощность (kVA)	max. 7	max. 7	max. 7
Шум (dB)	74	74	74

### 2.1 Климатические условия

Устройство предназначено для стандартной цеховой рабочей среды с относительной влажностью 70 % и температурой в диапазоне от + 15 до + 30° С.

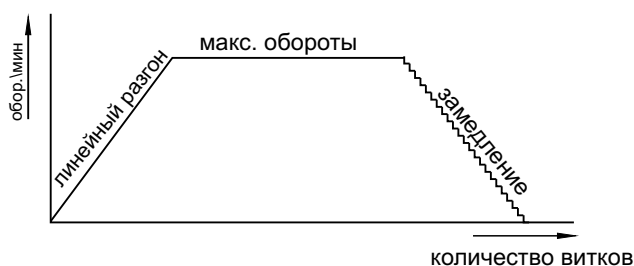
## 3. ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА

Устройство намотки ERN G состоит из следующих составных частей:

- коробка блока электронного управления и элементов программирования,
- коробка приводов, содержащая серводвигатель с передачами, блок подавателя с сервомотором, силовую электронику и элементы управления,
- опорная несущая плита,
- сборочная стойка модульной конструкции для хранения кассет с проволокой и отматывающих устройств (факультативное оснащение),
- опорная бабка (факультативное оснащение),
- подаватели проволоки (факультативное оснащение).

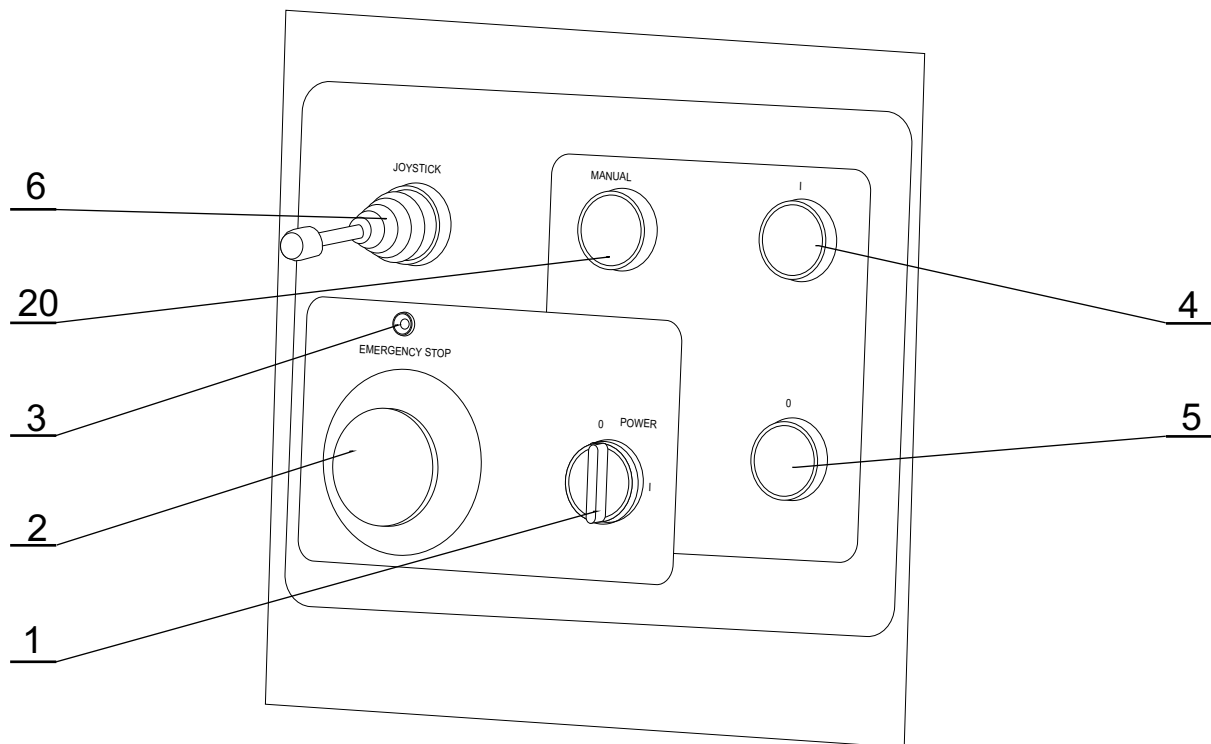
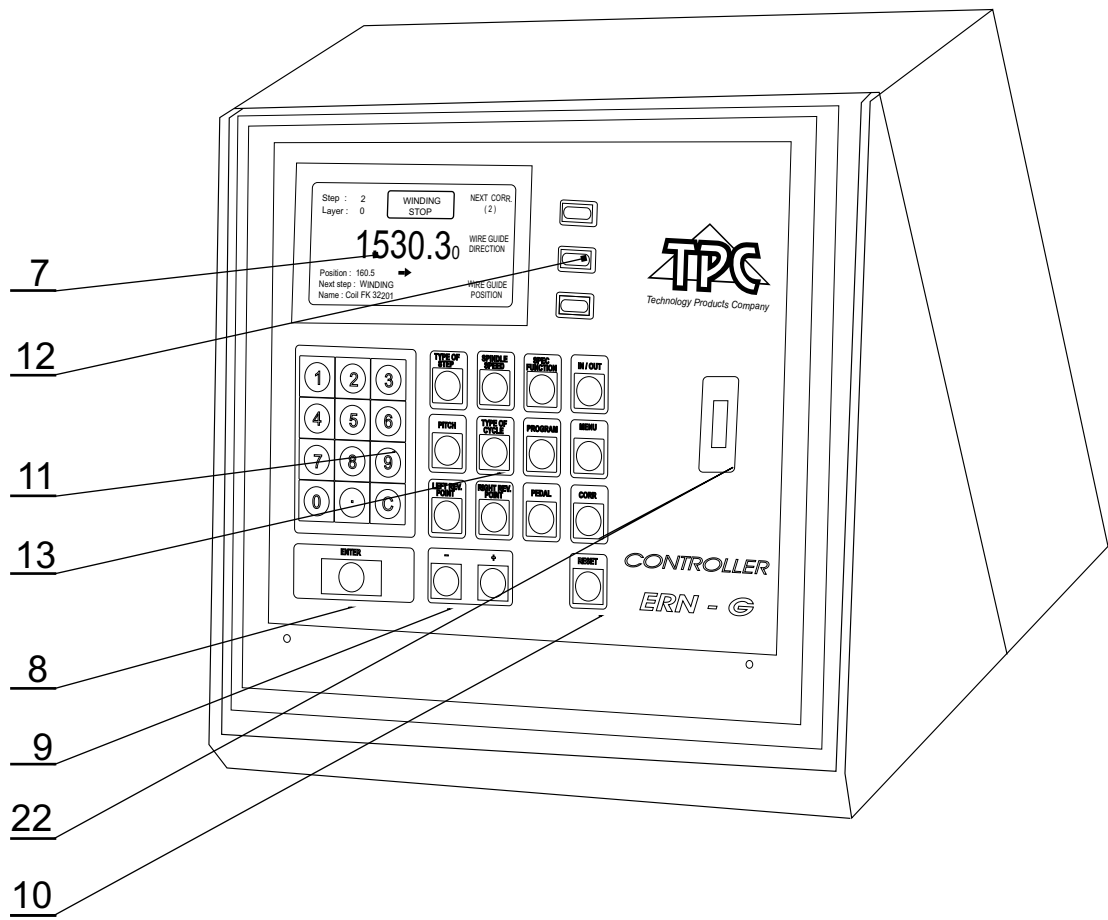
Цикл намотки (линейный разгон, выдерживание максимальных оборотов, линейное замедление и остановление) протекает автоматически после нажатия на кнопку СТАРТ.

Процесс замедления управляется микропроцессором, чем обеспечивается точность останова и позиционирования шпинделя при минимальном времени намотки.

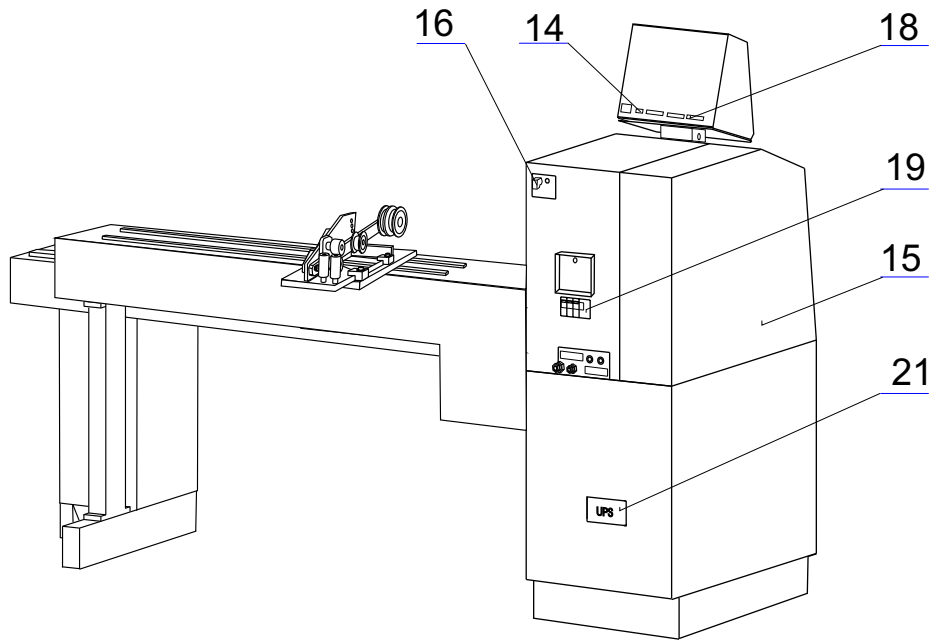
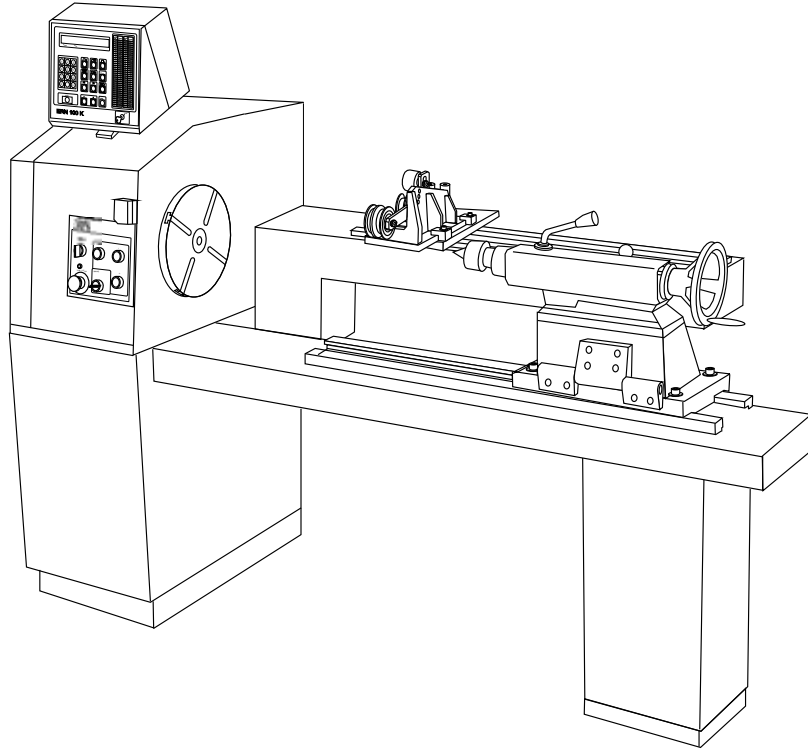


### 3.1 Описание и изображение элементов управления

- 1 сетевой выключатель
- 2 EMERGENCY STOP кнопка аварийного выключателя; после нажатия на выключатель прекратится подача электричества
- 3 лампочка индикации электропитания
- 4 кнопка СТАРТ - после нажатия на кнопку начнется автоматический цикл намотки
- 5 кнопка СТОП - после нажатия на кнопку прекратится цикл намотки
- 6 выключатель электромагнитного тормоза
- 7 дисплей
- 8 кнопка ENTER для записи программируемых данных
- 9 кнопки PLUS и MINUS для корректировки значений параметров, выбора шага
- 10 кнопка RESET для установки исходного состояния
- 11 цифровые кнопки запись цифровых значений и также для записи примечаний
- 12 многофункциональные кнопки для обозначения выбора из предлагаемых возможностей
- 13 кнопки функций
- 14 коннектор серийного порта RS 232
- 15 кожух коробки передач с зубчатым ремнем
- 16 коннектор педального управления
- 17 крепежные винты
- 18 коннекторы входа/выхода данных
- 19 главный выключатель штепсельная вилка
- 20 предохранитель
- 21 коннектор серийного порта USB



# ERN 100,150, 200





## 4. УСТАНОВКА И ПОДГОТОВКА СТАНКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 4.1 Механическая установка

Станок прикреплен к транспортному поддону. Для его окончательной установки необходимо подготовить плоскую сбалансированную поверхность. Обе рамы должны быть сбалансированными в одной горизонтальной плоскости. Чтобы станок переместить, его следует поднять используя три петли. При намотке тяжелых катушек рекомендуется прикрепить базисную раму с помощью винтов M12 непосредственно к полу.

### 4.2 Подключение к сети

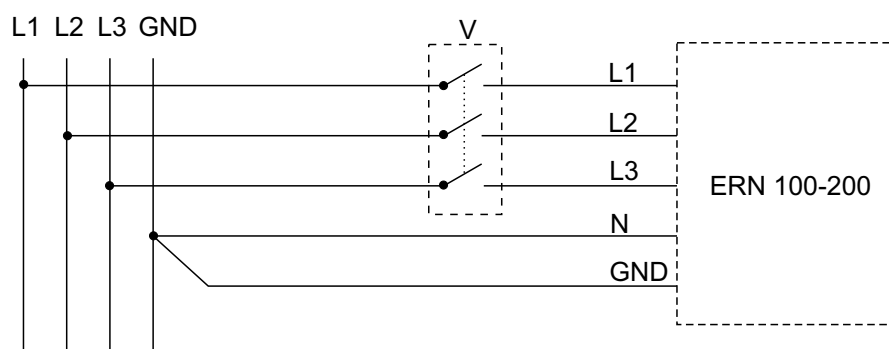
Станок должен подключаться к четырех- или пятипроводной системе питающего напряжения 3 x 400V/50-60 Hz с интервалом допуска  $\pm 5\%$ . Электрический ввод должен предохраняться для максимальной потребляемой мощности 7 kVA. Перед подключением кабеля питания следует проверить, отвечает ли электрическая сеть приведенным требованиям.

Используйте клемму на задней стороне станка для дополнительного защитного заземления оборудования. Рекомендуется, чтобы каждый станок был подключен отдельно через УЗО с током утечки не более 30 мА.

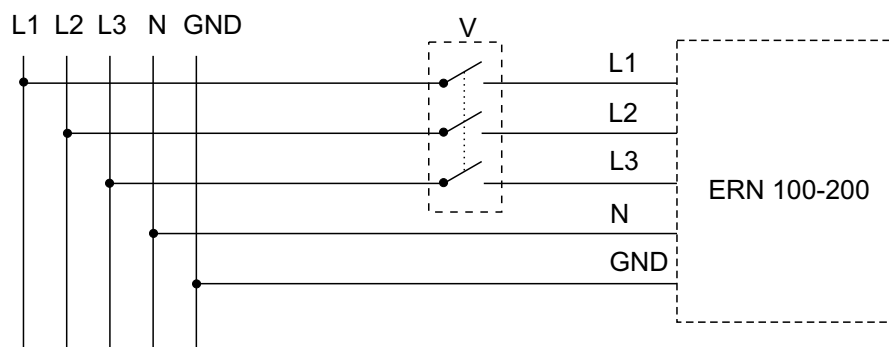
Подключать станок к сети разрешается лишь квалифицированному лицу.

**Гарантия не распространяется на неисправности, возникшие вследствие подключения намоточного станка к несоответствующему напряжению или к напряжению, параметры которого находятся вне интервала допуска.**

#### Система 4 проводов - рекомендованное подключение



#### Система 5 проводов - рекомендованное подключение



Дополнительный переключатель "V" рекомендуется использовать, если кабель плотно подключен к сети. Если при установке используется мобильная муфта, этот переключатель не нужен.

### 4.3 ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ

Источник бесперебойного питания находится под напряжением и тогда, когда главный выключатель (19) выключен. В условиях нормальной эксплуатации источник бесперебойного питания должен быть постоянно включенным. В случае длительного отсутствия напряжения сети (напр. неисправность электропроводки, ремонт или реконструкция или недоотпуск электричества) во избежание нежелательной разрядки аккумуляторов необходимо источник бесперебойного питания отключить.

Для этого следует снять кожух источника (21) и подходящим инструментом (напр. ручкой) нажать на кнопку с надписью VYP. Повторное включение осуществляется нажатием на кнопку ZAP. Выключением выключателя STAND BY (1) станок переключается в режим резерва. После истечения приблизительно 4 секунд дисплей погаснет и начнет гореть светодиод на пульте управления. Текущие параметры намотки запомнятся в памяти EEPROM. Повторным включением выключателя (1) станок вернется в исходный режим и процесс намотки может продолжиться.

Если подача питания прекратилась для всех систем станка напр. после выключения выключателя EMERGENCY STOP (2), главного выключателя (19) или недоотпуска электрической энергии длящегося более интервала выдержки аккумуляторов источника бесперебойного питания (больше 90 минут) после восстановления подачи электричества произойдет установка станка в исходное положение. После нажатия на кнопку ENTER устанавливаются последние запоминаемые памятью EEPROM данные.

Если сбой электропитания произойдет во время намотки, шпиндель остановится и после истечения нескольких секунд станок переключится в режим резерва. После возобновления подачи электрической энергии станок вернется в исходный режим как после нажатия на кнопку STOP.

**При включении и отключении устройства всегда соблюдайте след. последовательность: ВКЛЮЧЕНИЕ:**

- а) источник бесперебойного питания ЕСЛИ БЫЛ ОТКЛЮЧЕННЫМ
- б) главный выключатель или EMERGENCY STOP (2)
- в) выключатель режима резерва (1)

**ОТКЛЮЧЕНИЕ:**

- а) выключатель (1), подождать, пока не погаснет дисплей
- б) главный выключатель (19)
- в) источник бесперебойного питания лишь в случае надобности

### 4.4 УСТАНОВКА И ПОДГОТОВКА СТАНКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ

Работать со станком разрешается лишь лицу, надлежащим способом обученному работе с намоточным станком, ознакомленному с инструкцией по его обслуживанию и с правилами безопасности, относящимися к рабочему месту намотки. Обучение обслуживающего персонала обеспечивает изготовитель станка или уполномоченное лицо.

Из-за транспортных и упаковочных соображений намоточный станок поставляется в частично разобранном виде. Перед введением в эксплуатацию станок необходимо смонтировать, причем следует соблюдать следующую последовательность операций:

- а) Коробку управления установить на крепежные цапфы коробки приводов. К задней крышке коробки присоединить штепсельную вилку, кабель с 25-полюсным коннектором и кабель с 9-полюсным CAN-BUS коннектором
- б) Сконтролировать и затянуть предохранительные патроны, расположенные на задней крышке коробки приводов.
- в) Смонтировать стойку с кассетами с проволокой и устройствами для отматывания (согласно заказанному варианту конструкции).
- д) Подключить к коннектору (16) педальное управление.

Сборка устройства завершена и станок готов к эксплуатации.

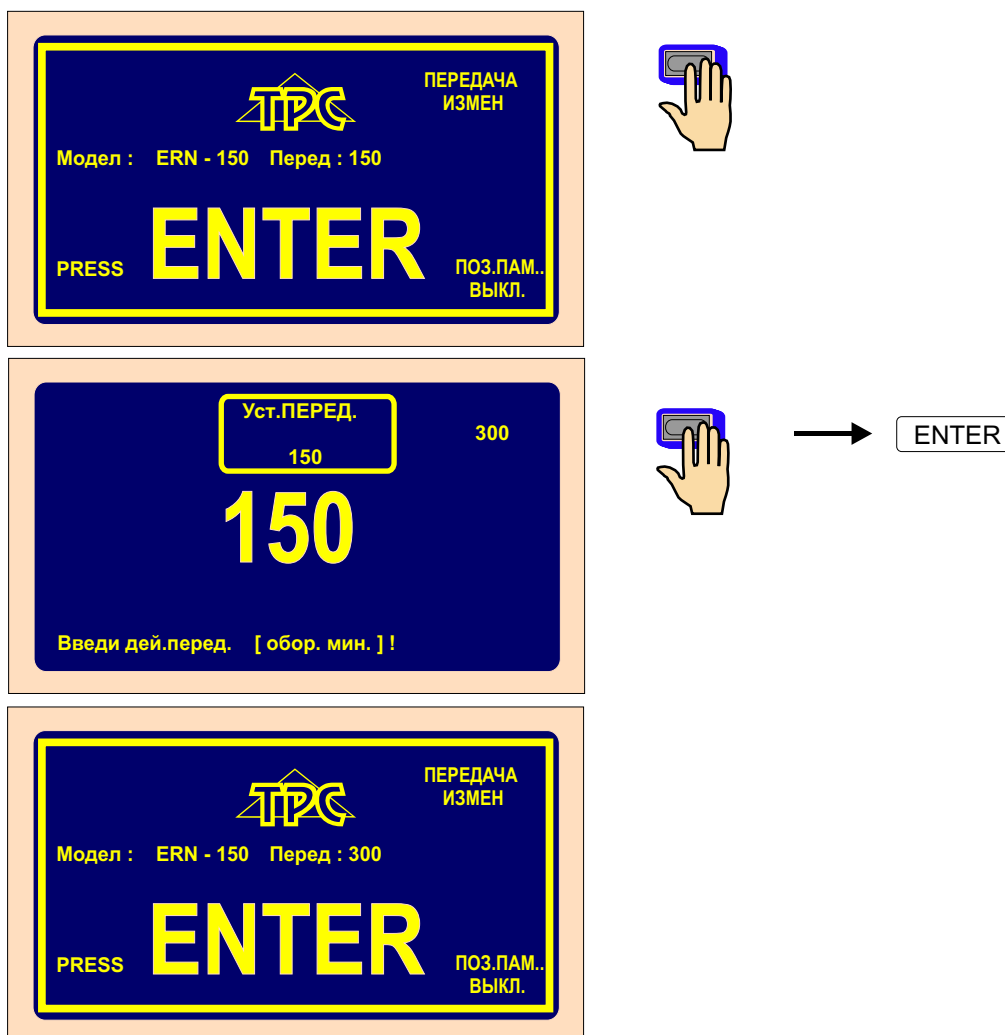
## 5. ОБСЛУЖИВАНИЕ СТАНКА ПРИ НАМОТКЕ

### 5.1 Включение станка и установка передачи

После включения сетевого выключателя (1) на графическом дисплее появляется вводное окно,



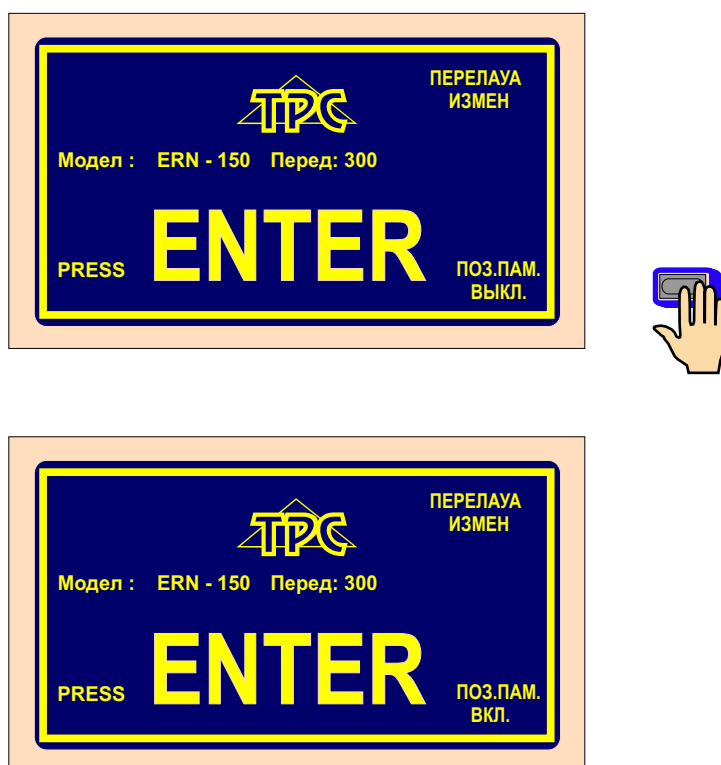
изображающее информацию о типе намоточного станка, установленном в коробке управления. Вводное окно позволяет осуществить изменение значения передачи, которое безусловно ДОЛЖНО ОТВЕЧАТЬ действительно установленной механической передаче.



После нажатия на кнопку ENTER произойдет установка станка в исходное состояние, т. е. перемещение подавателя проволоки в относительную нулевую позицию, установка нулевого значения количества витков, нулевого значения шага и номера последний раз используемого блока.

## 5.2 Составление данных после сбоя электропитания

В вводном окне возможно включить функцию установки станка в исходное состояние (позиция шпинделя, количество витков, шаг) с параметрами, значения которых запоминаются в момент отключения электричества.



После активизации этой функции не произойдет автоматический сброс и установка станка с нулевыми значениями параметров намотки, а со значениями разными от нуля, хранимыми в памяти как подлежащие восстановлению.

ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ НАСТОЯЩАЯ ФУНКЦИЯ СРАБОТАЛА, СТАНОК ДОЛЖЕН БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕН К ИСТОЧНИКУ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ И ДОЛЖНА БЫТЬ УСТАНОВЛЕНА СИГНАЛИЗАЦИЯ ВЫПАДЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА (реле для POWER). ЕСЛИ В ОСНАЩЕНИЕ СТАНКА ЭТИ ЭЛЕМЕНТЫ НЕ ВХОДЯТ, АКТИВИЗАЦИЯ ФУНКЦИИ ОСТАЕТСЯ БЕЗ РЕЗУЛЬТАТА И УСТАНОВКА СТАНКА В ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ ОСУЩЕСТВИТСЯ ВСЕГДА С НУЛЕВЫМИ ЗНАЧЕНИЯМИ ПАРАМЕТРОВ НАМОТКИ.

### 5.3 Окно намотки и обзорное окно

Окно намотки и обзорное окно — два основных окна, предоставляющих возможность старта запрограммированного цикла. Для переключения между окнами следует нажать на кнопку ENTER.

Окно намотки изображает текущую информацию о процессе намотки.

Текущее состояние

Шаг

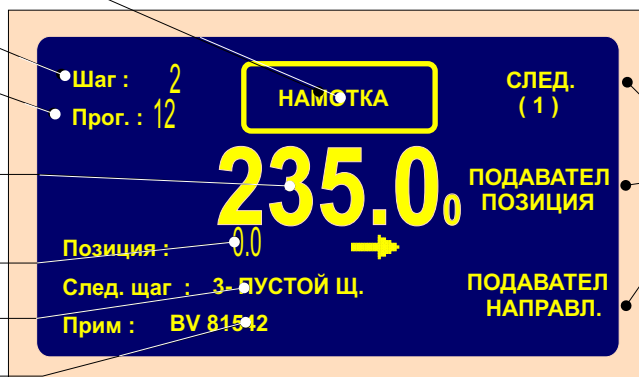
Програм или слой

Количество витков

Позиция и направление подавателя

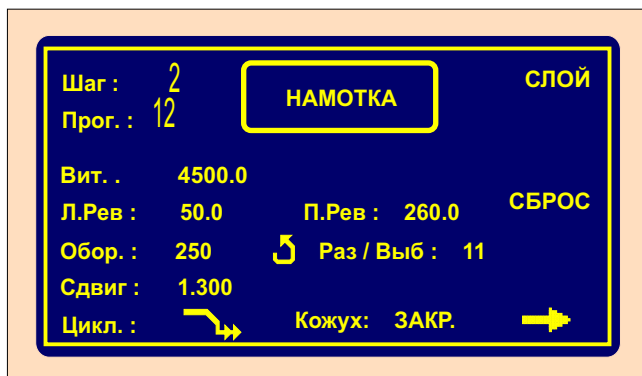
Следующий шаг

Примечание



Коррекция намотки

Обзорное окно изображает обзор запрограммированных параметров шага.



Намотку возможно начать только в этих двух окнах. Если активное любое другое окно, старт цикла намотки будет заблокированным.

### 5.4 Объяснение понятий «ПОКОЙ», «СТАРТ» , «СТОП»

**ПОКОЙ:** Состояние после включения станка и нажатия на кнопку ENTER или после завершения шага. Старт из этого состояния, как правило, продвигает программу на один шаг вперед. Если станок, например, находится в шагу 0, после старта станет осуществляться шаг 1.

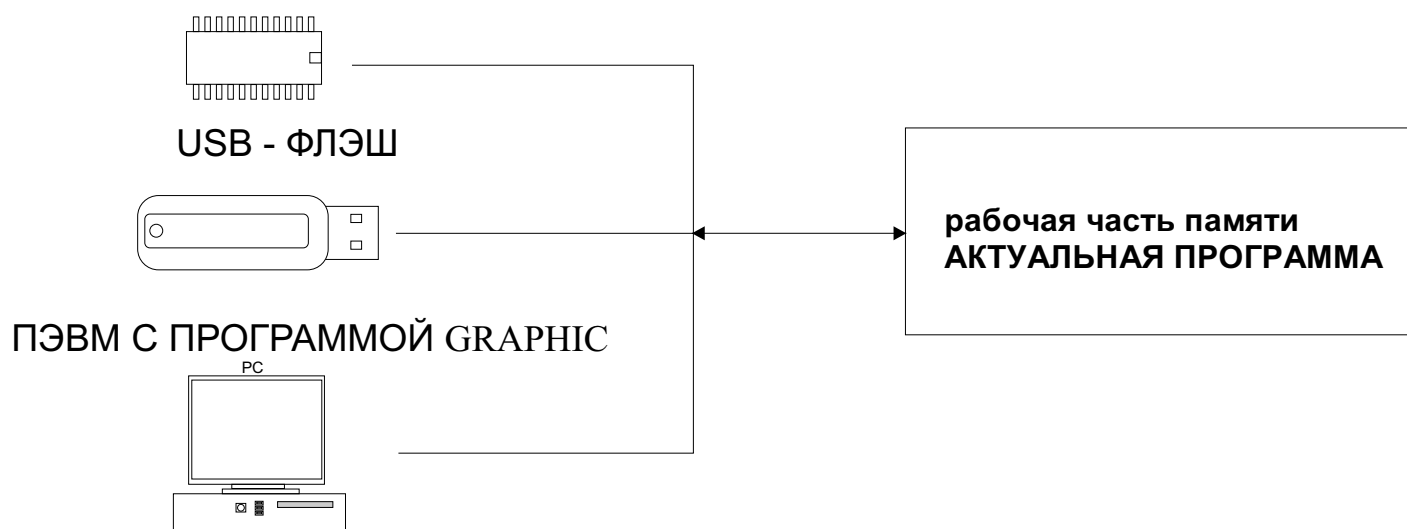
**СТАРТ:** Состояние выполнения шага определенного типа (намотка, сдвиг, отскок, перерыв).

**СТОП:** Состояние после нажатия на кнопку **СТОП** (перерыв цикла). Старт из этого состояния продолжит приостановленный цикл, не продвигает программу на шаг вперед.

## 5.5 Выбор программы намотки

Программа, используемая в настоящий момент (осуществление намотки или составление программы), называется **АКТУАЛЬНОЙ ПРОГРАММОЙ**. Актуальная программа занимает так называемую рабочую часть памяти. Требуемая программа намотки загружается в рабочую часть памяти или с внутренней памяти станка, или USB-накопителя, или ПЭВМ, оснащенной программой GRAPHIC.

### ВНУТРЕННЯЯ ПАМЯТЬ



Выбор программы:



внутренняя память см. глава 7, стр. 51

USB-флэш см. глава 10.3, стр. 65

ПЭВМ см. руководство по программе GRAPHIC

Как внутренняя, так и рабочая память сохраняют данные при отключенном питании !

## 5.6 Старт и остановление цикла намотки (программы )

Цикл намотки (программа) активизируется нажатием на кнопку СТАРТ (4) или педалью. Программу можно начинать с любого шага. Требуемый шаг определяется с помощью кнопок  и  или цифровой клавиатурой.

Кнопка СТОП (5) служит для прекращения цикла намотки и в ходе его реализации имеет преимущество перед остальными функциями. Таким образом, прекращение цикла в нежелательном месте (напр. во время выбега, управляемого микропроцессором) может стать причиной неточной остановки и позиционирования шпинделя. После прекращения цикла в ходе реализации шага типа НАМОТКА могут осуществляться почти все изменения программы и коррекции. После повторного пуска цикла кнопкой СТАРТ (4) или педалью программа автоматически вернется в шаг, в котором была приостановлена.

При шагах типа СДВИГ, ОТСКОК и ПЕРЕРЫВ нельзя осуществлять никакие изменения или поправки.

## 5.7 Педаль

Намоточный станок может оснащаться педалями нескольких типов.

Двойная педаль СТАРТ, РАСТОРМОЖЕНИЕ:

- левая педаль служит для растормаживания шпинделя,
- правая педаль выполняет функцию параллельной кнопки СТАРТ.

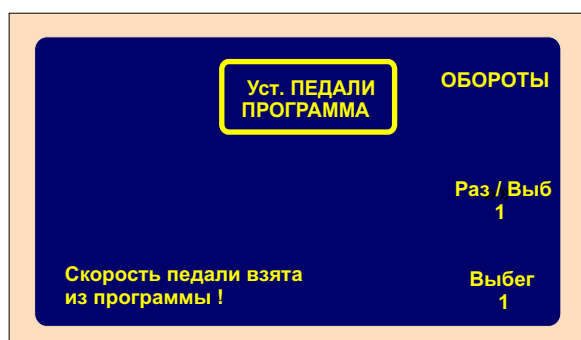
Двойная педаль АКСЕЛЕРАЦИЯ, РАСТОРМОЖЕНИЕ:

- левая педаль служит для растормаживания шпинделя,
- правая педаль предоставляет возможность плавной регулировки оборотов шпинделя в зависимости от силы давления на педаль. Значения максимального количества оборотов, разгона и выбега шпинделя при управлении педалью могут устанавливаться с помощью кнопки ПЕДАЛЬ.



Значения оборотов, разгона и выбега, установленные с помощью кнопки ПЕДАЛЬ, являются действенными для текущего блока (программы) и не зависят от значения оборотов, запрограммированных для отдельных шагов программы. Другими словами для старта педалью может быть установлено другое (как правило более низкое) значение максимального количества оборотов.

Если требуется, чтобы максимальные обороты педали менялись в зависимости от значений, запрограммированных в отдельных шагах программы, следует нажать на многофункциональную кнопку ПРОГРАММА.



КОД	ВРЕМЯ РАЗГОНА (СЕКУНДЫ)	ВРЕМЯ ВЫБЕГА (СЕКУНДЫ)
1	1	0,5
2	2	1
3	3	1,5
4	4	2
5	6	3
6	8	4
7	10	5
8	12	6



В этом случае максимальные обороты при управлении педалью принимают значения, запрограммированные для отдельных шагов намотки.

Разгон и выбег шпинделя приобретают всегда значения, запрограммированные в окне УСТАНОВКА ПЕДАЛИ !

### Перезапуск цикла намотки

Повторный старт часто используется в начале намотки. Введение проволоки и намотка первых витков осуществляется с помощью педали и сам процесс потом начнется нажатием на кнопку СТАРТ (4).



## 5.9 Коррекции во время намотки

Коррекции или изменения программы можно осуществлять лишь в состоянии «ПОКОЙ» или «Намотка СТОП». Во всех остальных состояниях клавиатура заблокированная. Если после нажатия на клавиш звучит короткий звуковой сигнал, требуемое действие или нелогичное, или для текущего состояния недопустимое.

### 5.9.1 Установка опорной позиции шпинделя

Намоточный станок позволяет позиционирование шпинделя в диапазоне  $\pm$  нескольких градусов. Точность позиционирования выдерживается для неограниченного количества шагов (намоток).

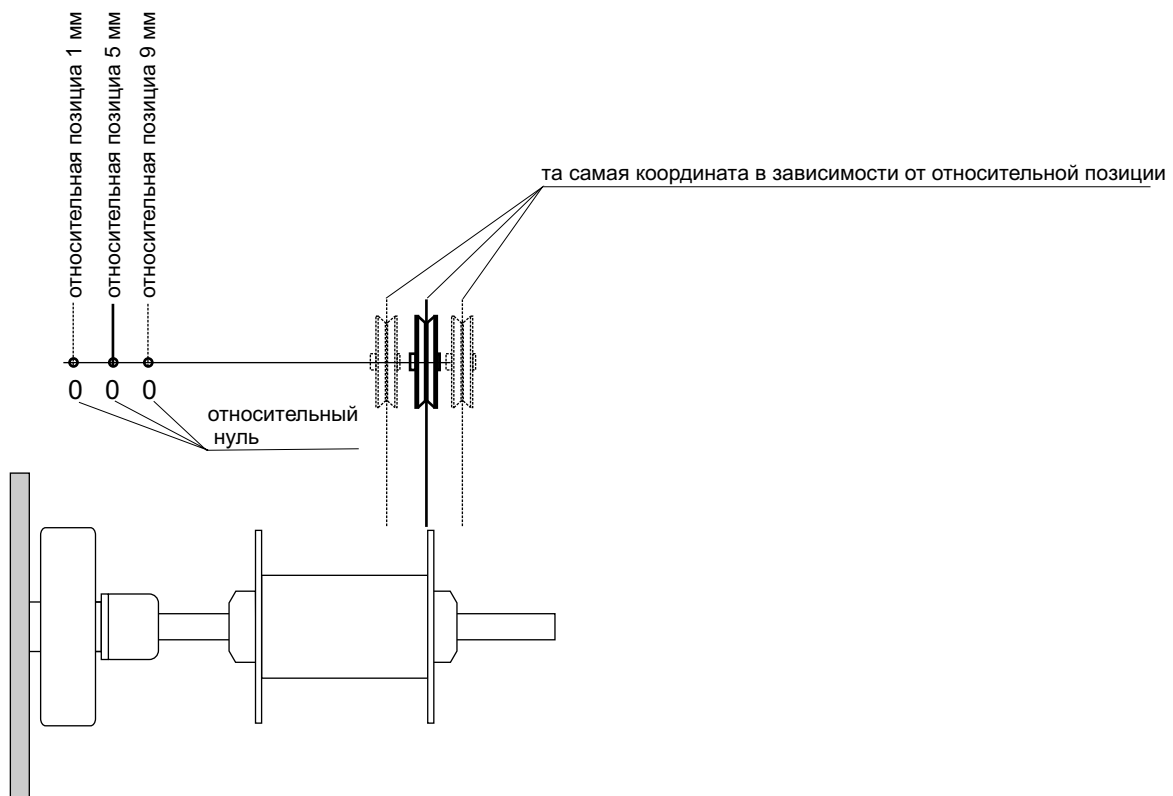
Для установки опорной (нулевой) позиции шпинделя следует поступать следующим способом:

- переключателем (6) растормозить шпиндель,
- вручную повернуть шпиндель в требуемую нулевую позицию и вновь его затормозить
- нажать на RESET и ENTER.

Примечание: После включения станка сетевым выключателем (1) или кнопкой EMERGENCY STOP (2) произойдет автоматический сброс и, тем самым, позиция шпинделя в момент включения станет опорной.

### 5.9.2 Установка относительной позиции подавателя проволоки

Функция позволяет передвинуть программу в любую относительную точку: подаватель проволоки сдвинется в новую позицию в зависимости от изготовленного намоточного стержня или оправки. Установка относительной позиции осуществляется после нажатия на кнопку CORR.



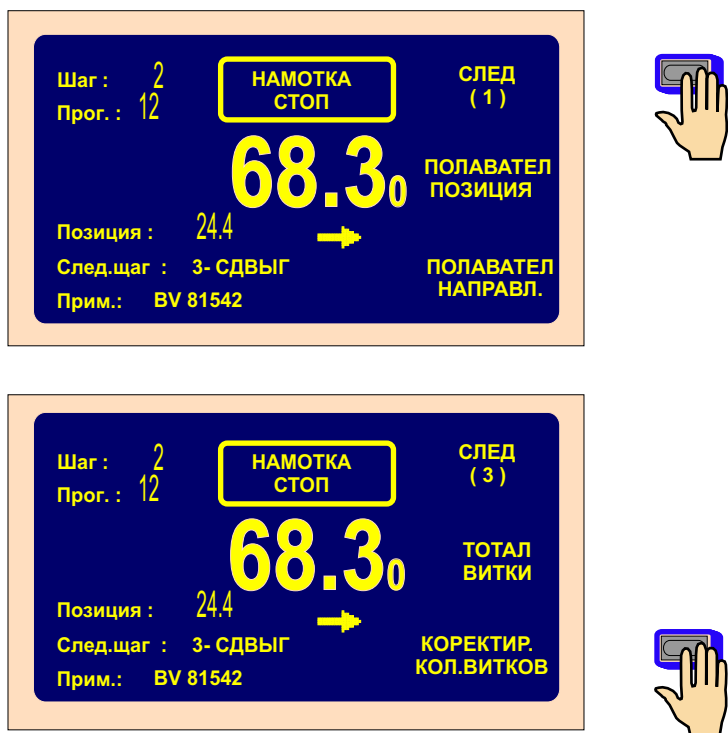


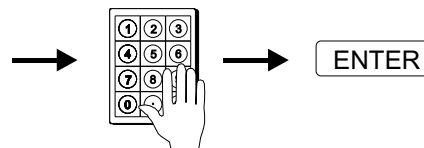
Если нажимать на кнопку   более 0,5 секунды, подаватель станет плавно перемещаться.

### 5.9.3 Коррекция количества витков

Коррекция количества витков представляет собой поправку изображаемого значения количества витков (не изменение программы), которое может быть, в случае необходимости, осуществлено во время намотки.

Коррекция десятых частей витка напр. XX.3 на XX.0 без соответствующего поворота шпинделя влечет за собой потерю опорной позиции шпинделя.

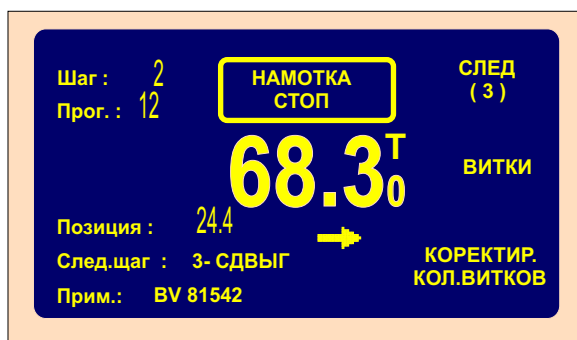
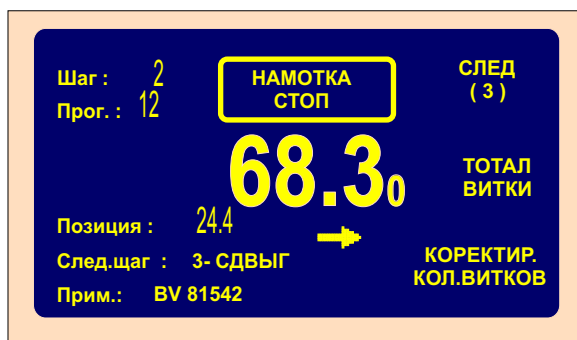
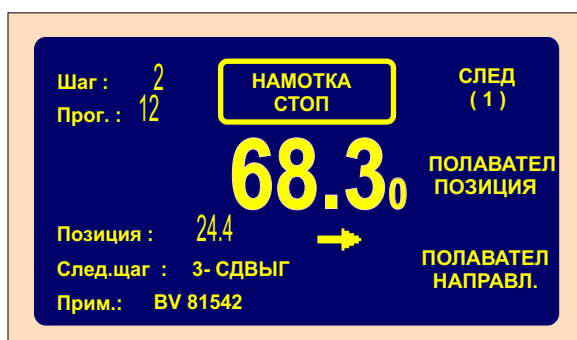




Для сброса текущих показаний счетчика витков служит многофункциональная кнопка RESET.

### 5.9.4 Итоговый счетчик

После переключения многофункциональной кнопки «ВИТКИ» на «ИТОГО ВИТКИ» активизируется функция итогового счета витков и счетчик начнет суммирующий отсчет всех последующих значений количества витков до момента его сброса вручную (RESET) или установки другого значения количества витков с помощью цифровой клавиатуры.



### 5.9.5 Коррекция позиции подавателя проволоки

Настоящая функция позволяет, в случае необходимости, исправить позицию подавателя проволоки во время намотки.

The diagram illustrates the steps to correct the wire feeder position. It starts with a screen showing the current position as 68.30 mm. A hand is shown pressing a button. The next screen shows the position corrected to 24.4 mm. A hand is shown pressing a numeric keypad (0-9) and then an 'ENTER' button, followed by '-' or '+' buttons for further adjustment.

Если нажимать на кнопку   более 0,5 секунды, подаватель станет плавно перемещаться.

### 5.9.6 Изменение направления подавателя проволоки

Настоящая функция позволяет в любое время изменить направление движения подавателя проволоки.

The diagram shows the initial screen for changing the direction of the wire feeder. The screen displays the current position as 68.30 mm. A hand is shown pressing a button.

### 5.9.7 Преждевременное окончание шага

Настоящая функция позволяет закончить осуществляемый шаг и переключить станок, напр. из состояния «НАМОТКА СТОП» в состояние «ПОКОЙ».



Преждевременное переключение в состояние «ПОКОЙ» осуществляется нажатием на кнопку «ЗАКОНЧИ ШАГ».



### 5.9.8 Отматывание

Настоящая функция позволяет отмотать требуемое количество витков.



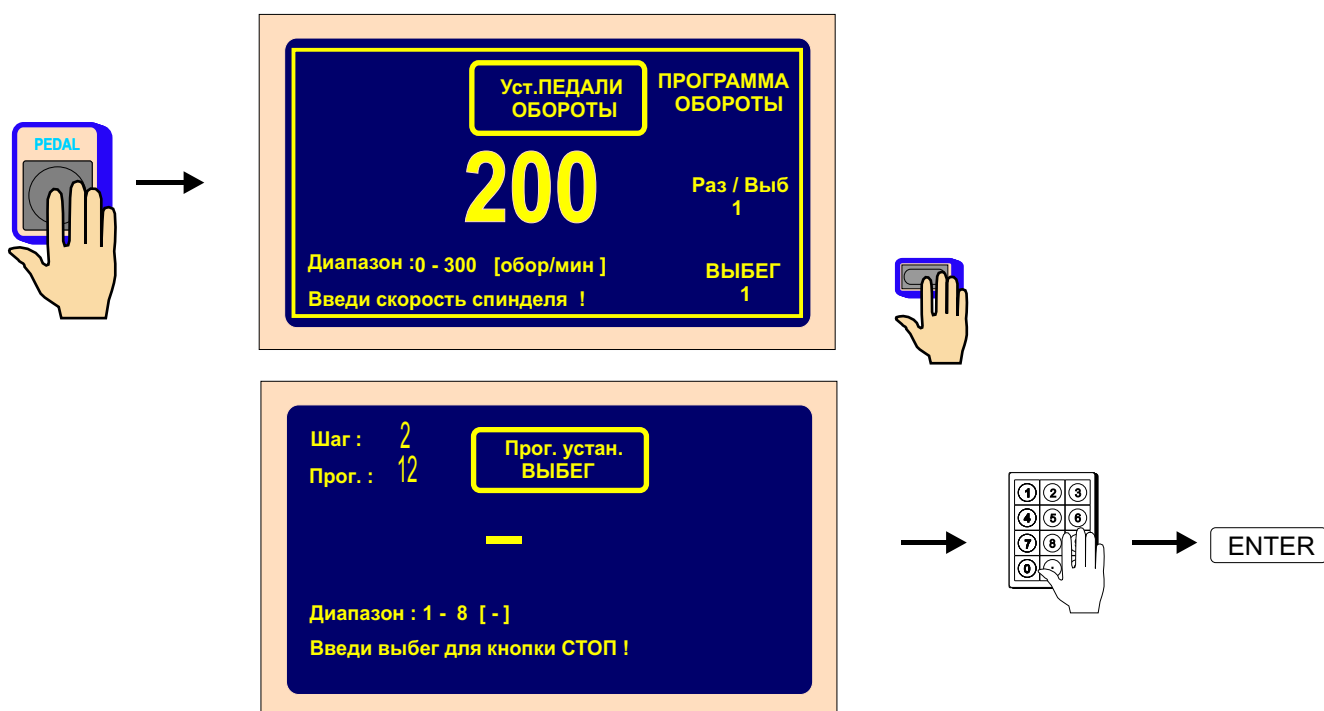
Давлением на педаль акселератора отматывается требуемое количество витков. На указателе изображается реверсивный отсчет витков и подаватель возвращается.



После нажатия на многофункциональную кнопку «НАМОТКА» процесс отматывания закончится.

### 5.9.9 Установка значения выбега для кнопки «СТОП»

Настоящая функция позволяет установить значение выбега шпинделя после прекращения цикла намотки нажатием на кнопку «СТОП».



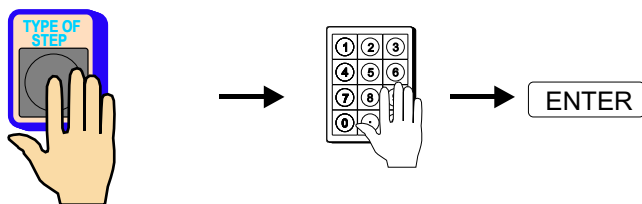
КОД	ВРЕМЯ (СЕКУНДЫ)
1	1,0
2	1,5
3	2,0
4	3,0
5	4,0
6	6,0
7	8,0
8	12,0

Приведенные значения будут действительными для значений максимальных оборотов


## 6. ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Общие принципы ввода данных:

Кнопка функции - значение - ENTER

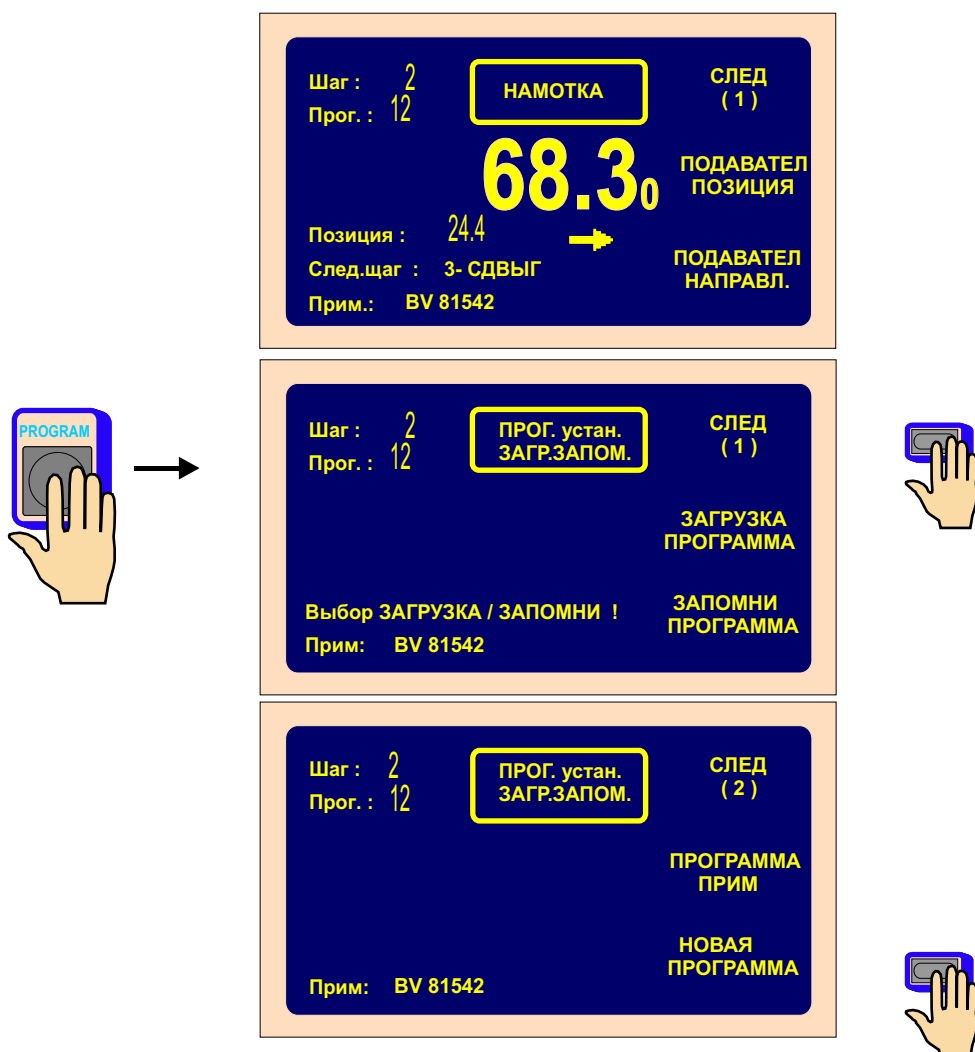


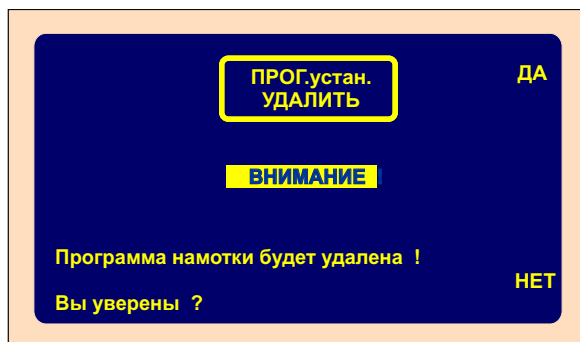
Кнопка ENTER используется для возвращения из любой функции.

Программирование невозможно осуществлять в исходном состоянии шаг "00". С помощью цифровой клавиатуры или кнопкой  необходимо установить любой, разный от нуля, шаг.

Если после нажатия на клавиш звучит короткий звуковой сигнал, требуемое действие или нелогичное, или для текущего состояния недопустимое.

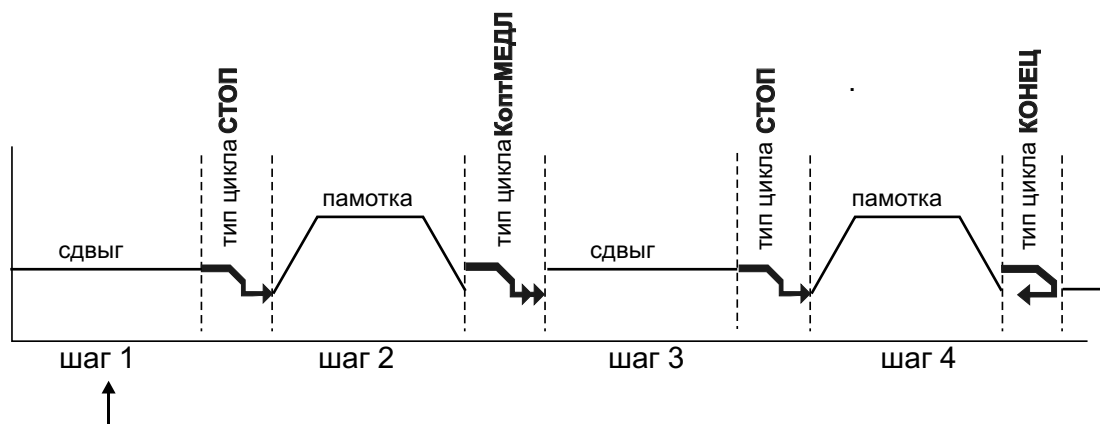
Актуальная программа занимает так называемую рабочую часть памяти. Мы можем переписывать или устраивать уже готовую программу, или открыть новую программу.





### 6.1 Основной принцип программирования

Программа намотки представляет собой логическую последовательность нескольких (с 1 по 350) взаимосвязанных шагов.



Запрограммированный тип цикла определяет способ, каким программа переходит в следующий шаг.

Если для какого-нибудь шага запрограммирован тип цикла «КОНЕЦ», то это обозначает окончание программы и после нажатия на кнопку СТАРТ программа всегда возвращается в шаг 1.

Одна программа намотки может содержать максимально 350 шагов!

### 6.2 Выбор требуемого шага

Выбор требуемого шага осуществляется двумя способами лишь в окне намотки или в обзорном окне:

а) непосредственно с помощью цифровой клавиатуры

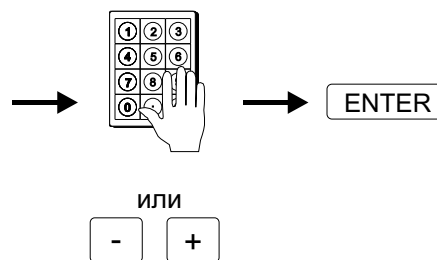
б) кнопками



или







## 6.3 Программирование параметров шага

### 6.3.1 Основные типы шагов

Каждый шаг может быть запрограммированным как «НАМОТКА», «СДВИГ», «ОТСКОК» или «ПЕРЕРЫВ».

**Намотка** определяется следующими параметрами: количество витков, количество оборотов и направление вращения шпинделя, сдвиг подавателя проволоки, левая и правая точка реверсирования.

**Сдвиг** шпиндель не вращается и подаватель проволоки передвигается в запрограммированную координату.

**Отскок** шпиндель не вращается и подаватель проволоки сдвинется с занимаемой позиции на запрограммированное значение расстояния в левом или правом направлении.

**Перерыв** шпиндель и подаватель проволоки не двигаются, осуществляется заданная временная задержка.

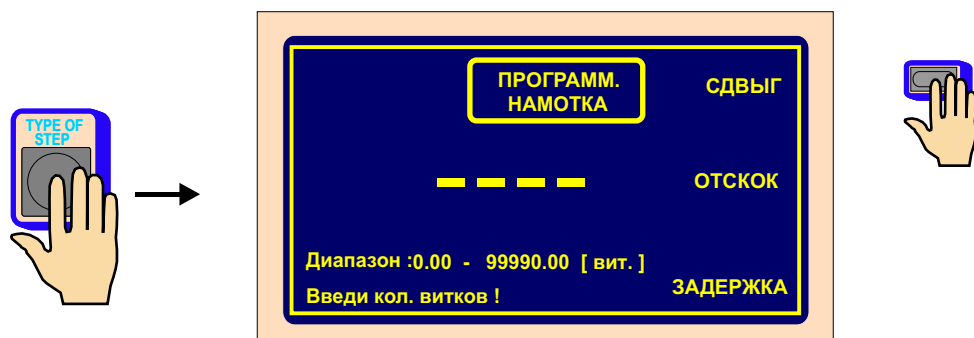
### 6.3.2 Выбор типа шага

TYPE OF STEP



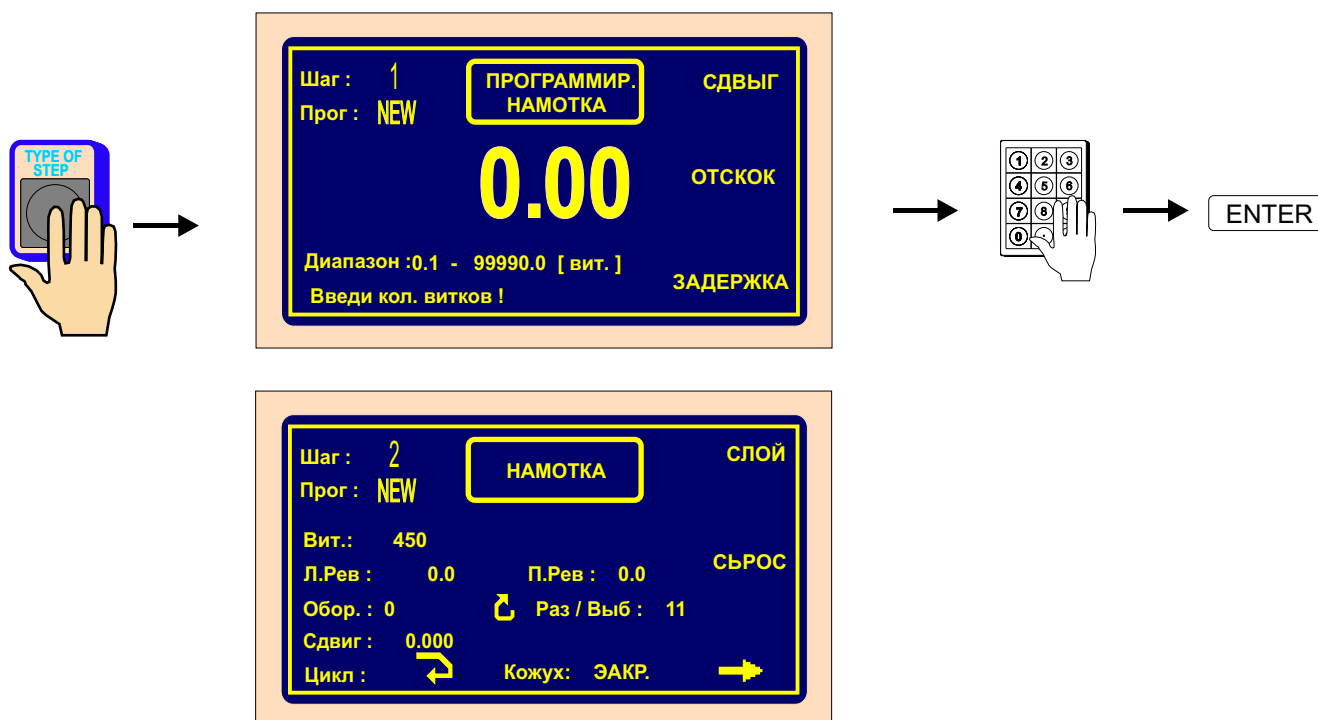
Для выбора типа шага следует нажать на кнопку (ТИП ШАГА) и потом с помощью многофункциональных кнопок определить требуемый тип шага. Одновременно осуществляется установка значения основного параметра избранного типа шага, т. е.

- для намотки количество витков,
- для сдвига значение координаты,
- для отскока значение расстояния,
- для перерыва временной интервал.

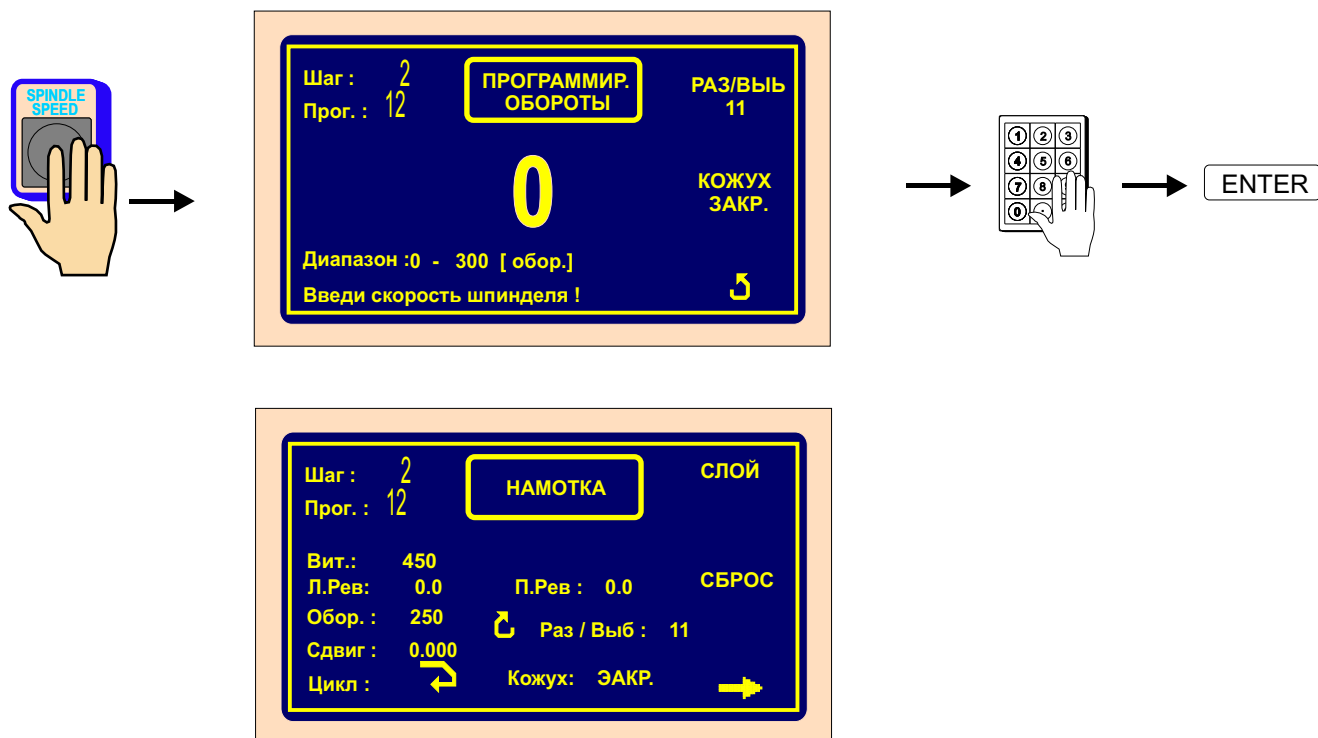


### 6.3.3 Шаг намотки

#### Количество витков



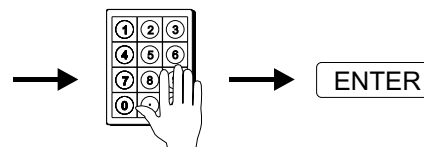
#### Обороты шпинделя



## Разгон и выбег шпинделя



Запись значений в диапазоне 1 - 8 отдельно для разгона и выбега согласно приведенной таблице.



КОД	ВРЕМЯ РАЗГОНА (СЕКУНДЫ)	ВРЕМЯ ВЫБЕГА (СЕКУНДЫ)
1	1,5	1,5
2	2,3	2,3
3	3	3
4	4,5	4,5
5	6	6
6	9	9
7	12	12
8	16	16

## Направление вращения шпинделя и кожух

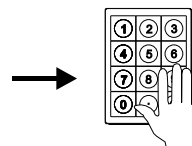
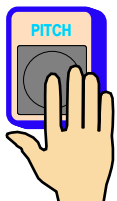


Программирование позиции защитного кожуха

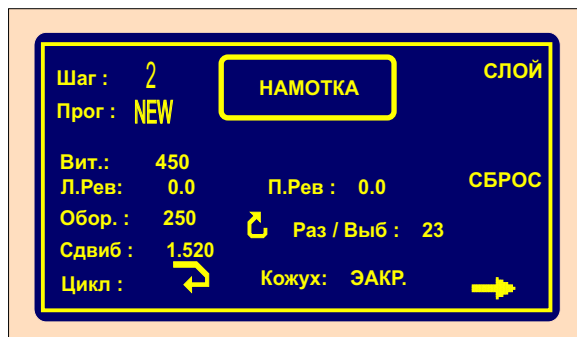


Программирование направления вращения шпинделя

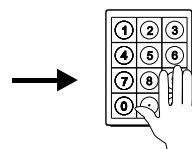
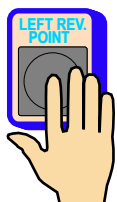
## Сдвиг



ENTER



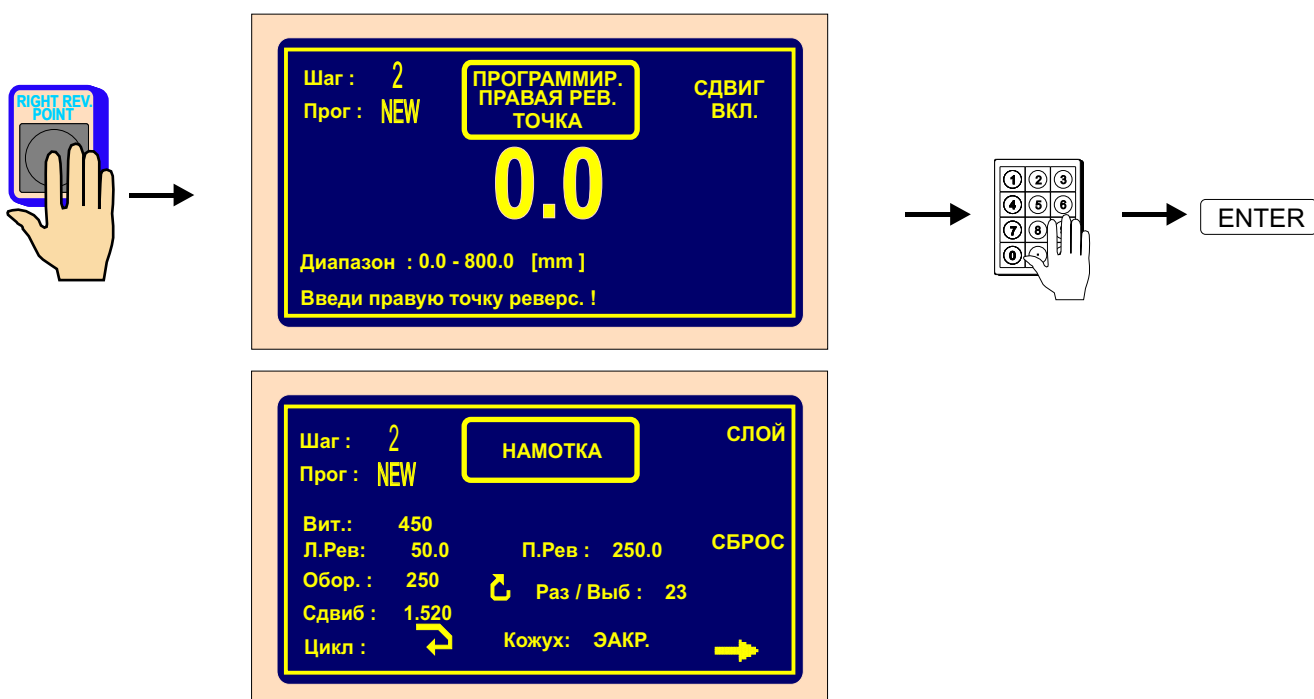
## Левая точка реверсирования



ENTER



### Правая точка реверсирования



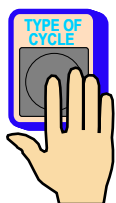
### Блокировка движения подавателя во время программирования

С помощью многофункциональной кнопки «СДВИГ ВЫКЛ / ВКЛ» можно заблокировать движение подавателя проволоки во время программирования.



## Тип цикла

Функция тип цикла определяет способ поведения намоточного станка при переходе в следующий шаг программы



### Конец программы

После нажатия на кнопку «СТАРТ» осуществляется возврат в начало программы и станет осуществляться шаг 1.



### Цикл с остановлением

После завершения шага программа остановится и переход в следующий шаг осуществится лишь после нажатия на кнопку «СТАРТ».



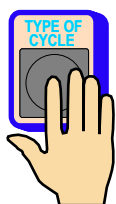
### Непрерывный цикл с замедлением

После завершения шага программа автоматически переходит в следующий шаг без необходимости нажать на кнопку «СТАРТ». В шагу типа намотка произойдет первоначально снижение оборотов шпинделя до нулевого значения.



### Непрерывный цикл без замедления

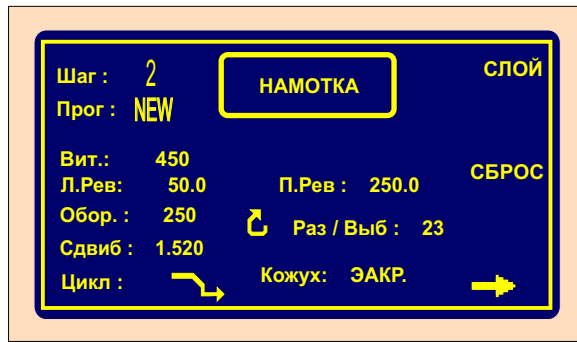
После завершения шага программа автоматически переходит в следующий шаг без необходимости нажать на кнопку «СТАРТ». При переходе в следующий шаг программы не происходит замедление вращения шпинделя. Цикл предназначен исключительно для связывания шагов типа намотка в безостановочный процесс.



ENTER



## Сброс значения количества витков и направление движения подавателя после старта



Сброс количества витков  
Направление подавателя после старта

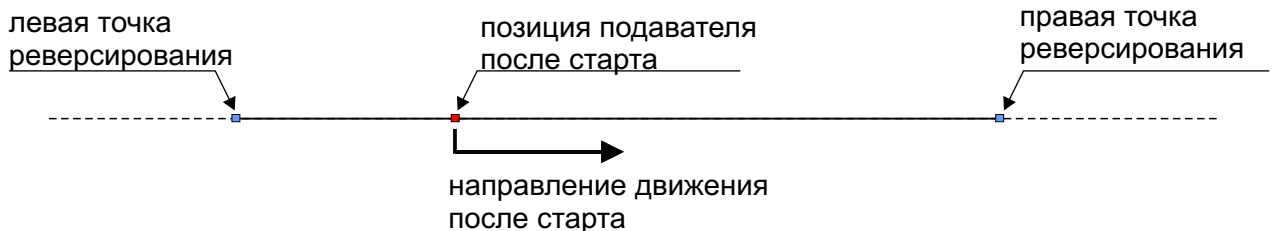
### Сброс показаний количества витков после старта

СБРАСЫВАТЬ - после старта шага намотки нажатием на кнопку СТАРТ или педалью предыдущее значение количества витков ставится в нуль.

НЕ СБРАСЫВАТЬ - насчитанное количество витков не ставится в нуль.

### Направление подавателя проволоки после старта

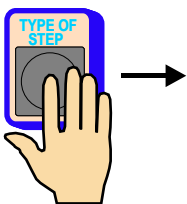
→ - после старта шага намотки подаватель движется в **правом направлении** при условии, что он находится между левой и правой точками реверсирования.

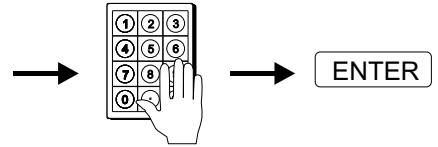


← - таким же образом, только подаватель движется в **левом направлении**.

## 6.3.4 Сдвиг подавателя

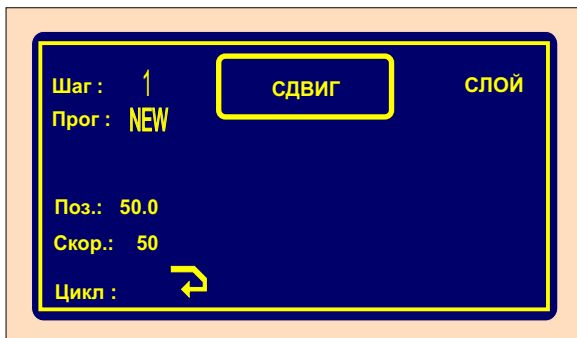
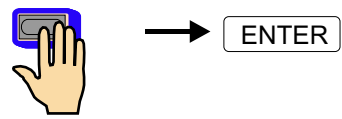
### Координата сдвига





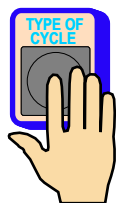
### Скорость сдвига

Предварительно установленным значением скорости сдвига при программировании 100 мм/сек (максимальная скорость). Установка другого значения скорости сдвига осуществляется следующим образом:





## Тип цикла



→

Шаг : 1  
Прог. : 12


**ПРОГРАММИР.  
КОНЕЦ  
ЦИКЛ**

СТОП

НепрЗАМ

НепрБЕЗЗАМ

Введи тип цикла !



→

Шаг : 1  
Прог. : 12

**СДВИГ**


слоЙ

Поз. : 50.0  
Скор. : 50

Цикл :

## 6.3.5 Отскок подавателя

### Длина отскока



→

Шаг : 3  
Прог. : 12

**ПРОГРАММИР  
НАМОТКА**


СДВИГ

ОТСКОК

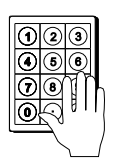
Диапазон : 0.1 - 99990.0 [ вит. ]

Введи кол. витков !

ЗАДЕРЖКА



→



→

Шаг : 3  
Прог. : 12

**ПРОГРАММИР.  
ОТСКОК**

НАМОТКА

**10.0**

СДВИГ

Диапазон : 0.1 - 800.0 [мм]

Введи длину отскока !

ЗАДЕРЖКА

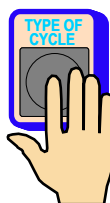
→ **ENTER**

## Определение направления



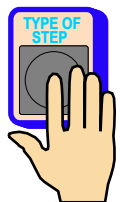
ENTER

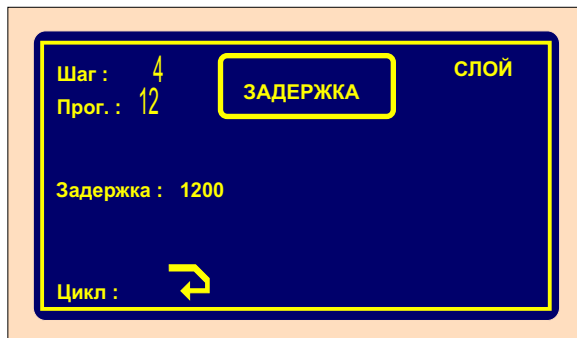
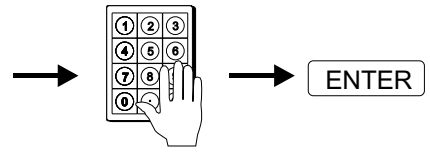
### Тип цикла



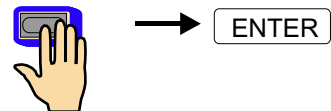
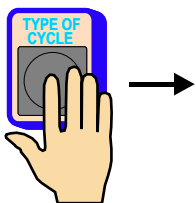
## 6.3.6 Перерыв

### Длительность перерыва





Тип цикла



## 6.4 Изображение и привязывание слоя

На дисплее может вместо номера блока изображаться номер слоя. Данные, изображаемые на дисплее, определяются в МЕНЮ с помощью многофункциональной кнопки ИЗОБРАЗИ СЛОЙ / ИЗОБРАЗИ БЛОК.

The diagram illustrates the process of switching the display from the machine settings menu to the layer display menu. It consists of two screen captures and an action icon.

**Initial Screen:** Shows machine settings for Step 2, Program 12. The highlighted button is 'СТАНОК уст. МЕНЮ'. Other options include 'СЛЕД (1)', 'ПРОГРАММА БЛОКИР', and 'УСБ Диск'.

**Action:** A hand icon presses the 'ИЗОБРАЗИ СЛОЙ / ИЗОБРАЗИ БЛОК' button 4 times.

**Resulting Screen:** Shows the same machine settings, but the highlighted button is 'ПОКАЖИ СЛОЙ'. Other options include 'СЛЕД (5)', 'ОШИБКА СООБЩЕН.', and 'РАЗБЛОКИР.'.

**Confirmation:** An arrow points to an 'ENTER' button.

В соответствии с планом намотки привязывается к каждому шагу соответствующий номер слоя.

Очевидно, что нескольким, непосредственно последующим шагам можно присвоить одинаковый номер слоя. Согласно порядку привязывания номера слоев будут изображаться при намотке.

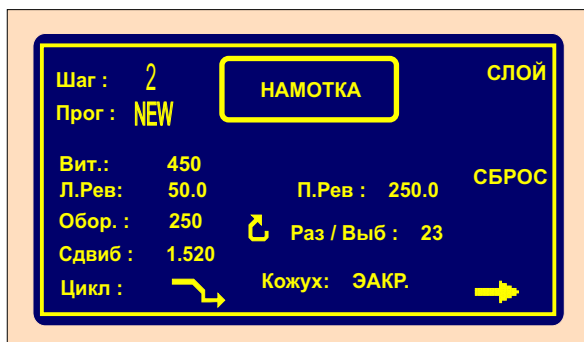
The diagram illustrates the process of assigning a layer number to a winding step. It consists of two screen captures and an action icon.

**Initial Screen:** Shows winding settings for Step 2, Program NEW. The highlighted button is 'НАМОТКА'. Other options include 'СЛОЙ', 'СБРОС', 'Раз / Выб : 23', and 'ЭАКР.'.

**Action:** A hand icon presses the 'ИЗОБРАЗИ СЛОЙ / ИЗОБРАЗИ БЛОК' button.

**Resulting Screen:** Shows the same winding settings, but the highlighted button is 'ПРОГРАММИР СЛОЙ'. A large '0' is displayed, and the text below reads 'Диапазон : 0 - 250 [слой]' and 'Введи номер слоя!'.

**Action:** An arrow points to a numeric keypad where the number '0' is selected, followed by an arrow pointing to an 'ENTER' button.

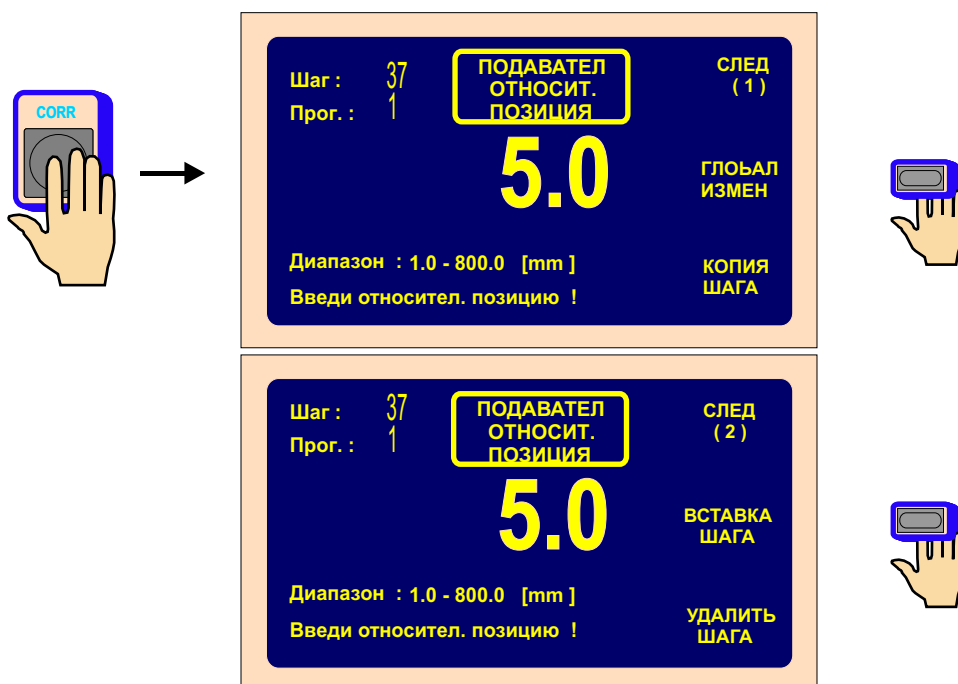


## 6.5 Коррекции во время программирования

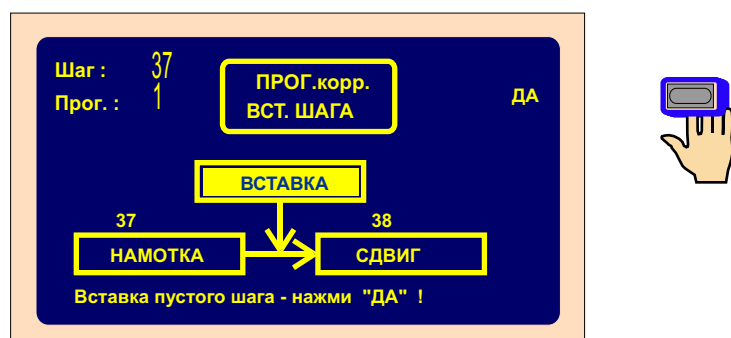
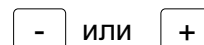
Следующие функции упрощают программирование или его поправки.

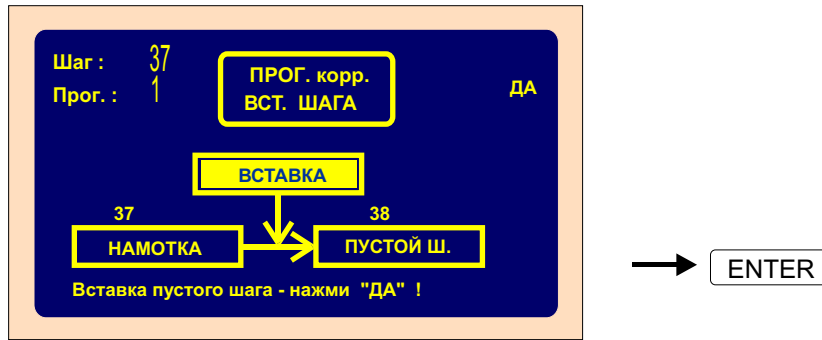
### 6.5.1 Введение пустого шага

В любое место составленной программы можно ввести пустой шаг, параметры которого могут быть определены позже. Последующие шаги автоматически сдвинутся на значение «+1».



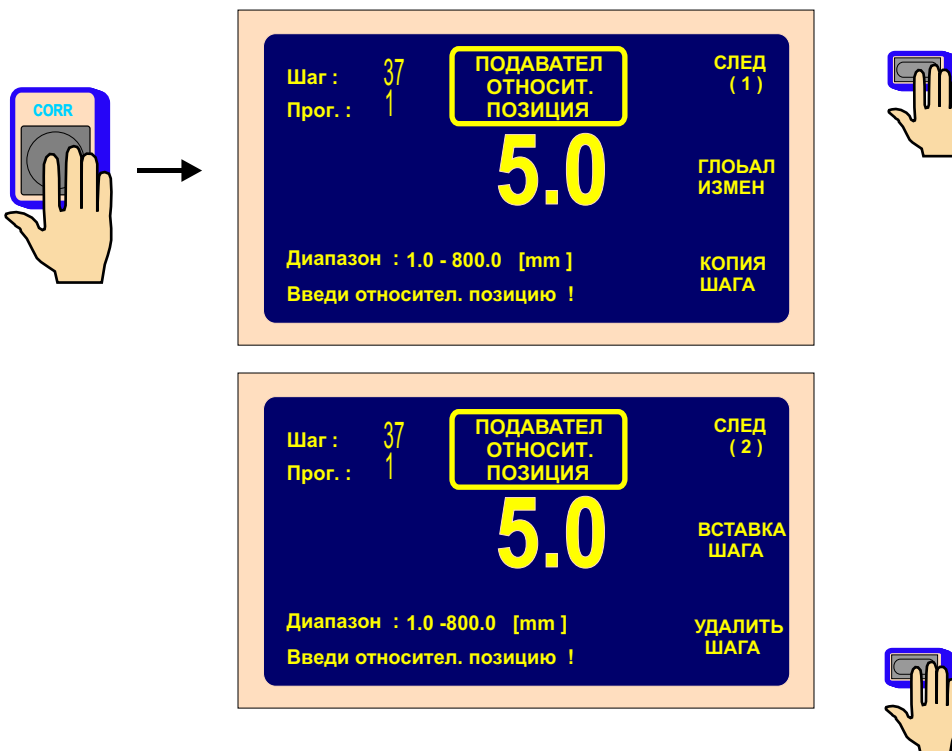
Место в программе, куда следует вставить шаг, определяется кнопками



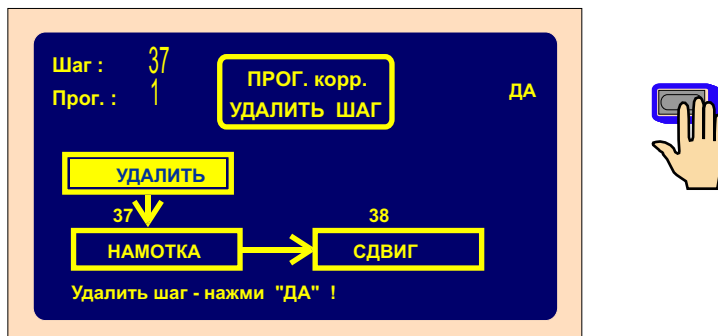


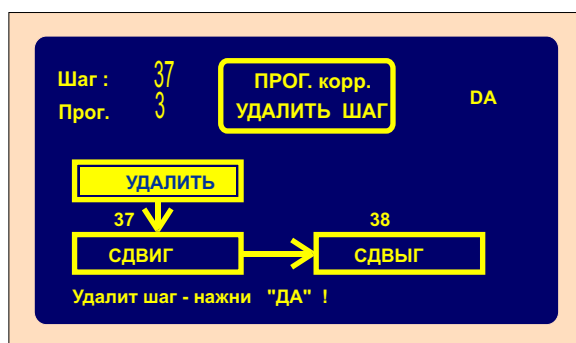
### 6.5.2 Устранение шага

Любой шаг составленной программы можно исключить. Последующие шаги автоматически сдвинутся на значение «-1».



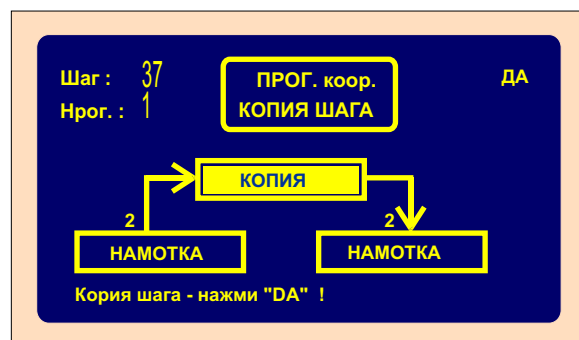
Шаг, который подлежит устранению, определяется с помощью кнопки  или .



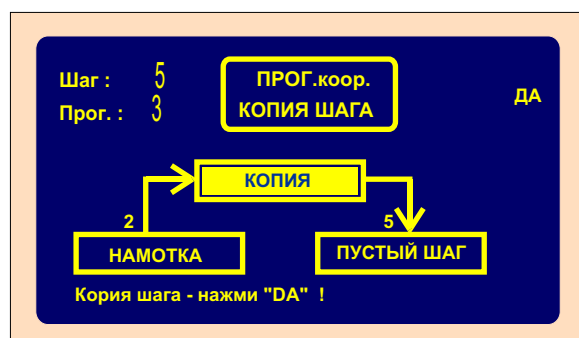


### 6.5.3 Копирование шага

Любой запрограммированный шаг может копироваться в другой (последующий или предыдущий) шаг.

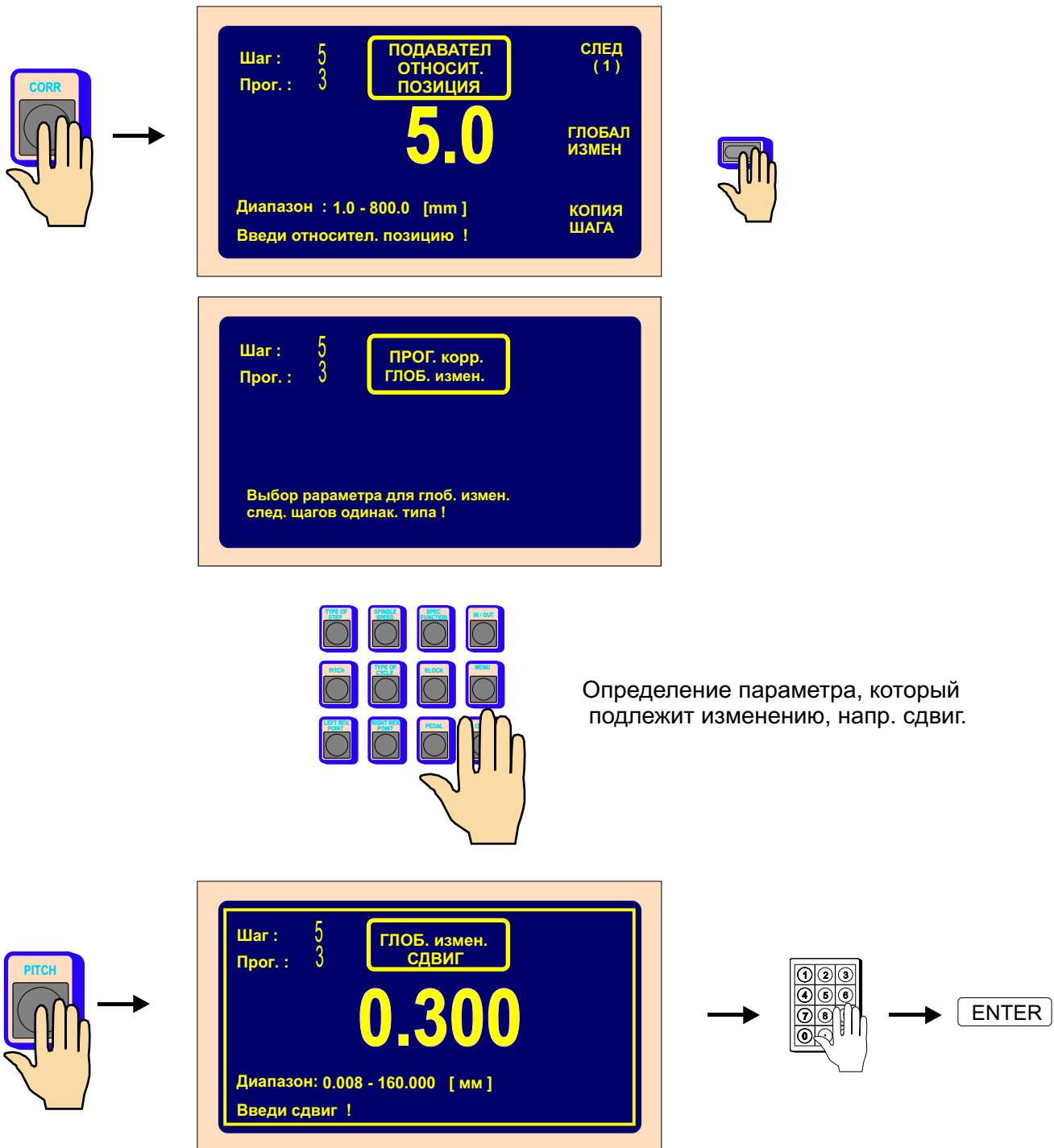


Функцией «КОПИЯ ШАГА» создается копия текущего шага. Шаг, в который следует копию шага ввести, определяется с помощью кнопок  или .



### 6.5.4 Глобальные изменения

Функция предоставляет возможность изменить один избранный параметр во всех последующих шагах одинакового типа. Если, напр., осуществляется шаг «НАМОТКА», избранный параметр будет исправлен во всех последующий шагах наматывания. Это относится также к другим типам шагов «СДВИГ», «ОТСКОК», «ПЕРЕРЫВ».

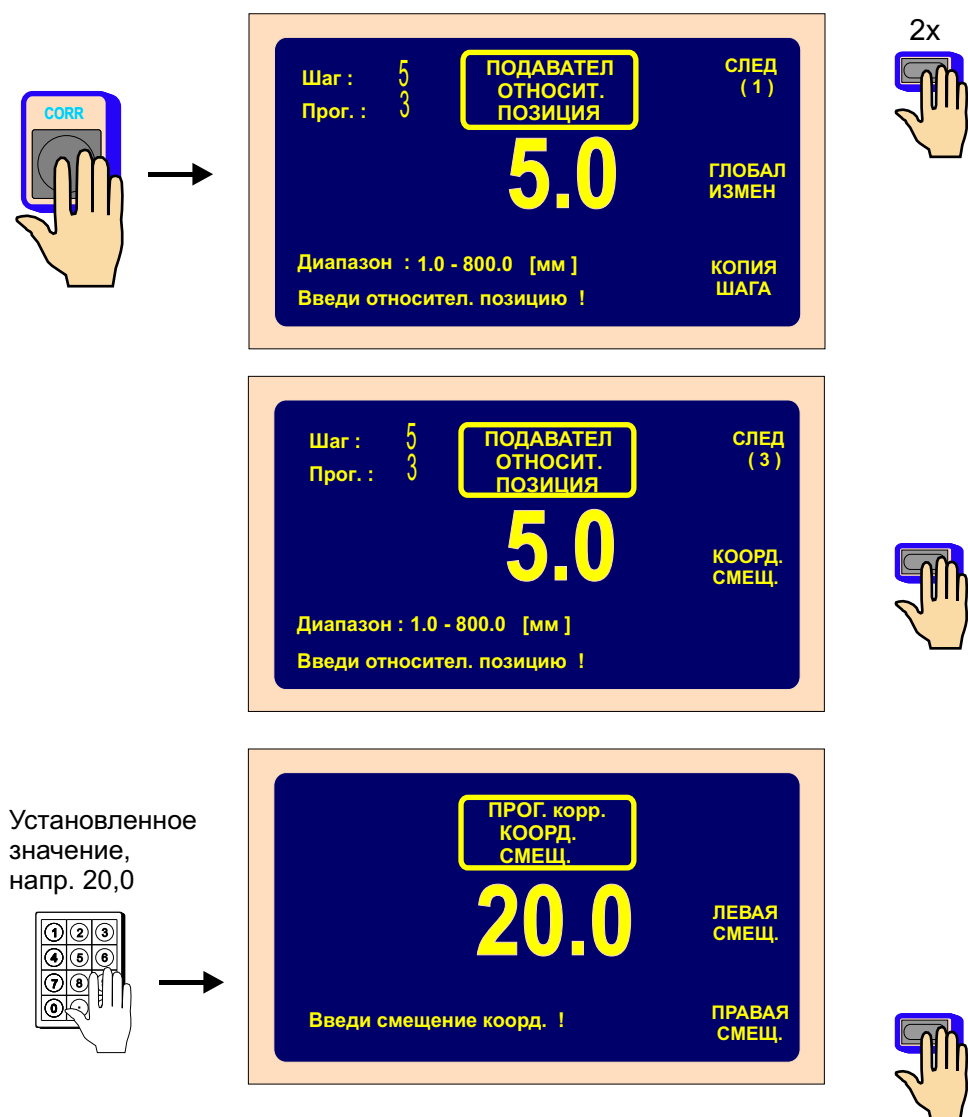


Значение параметра сдвига будет исправлено во всех последующих шагах наматывания.



### 6.5.5 Смещение координат

Функция позволяет осуществить смещение всех координат программы налево или направо на установленное значение.

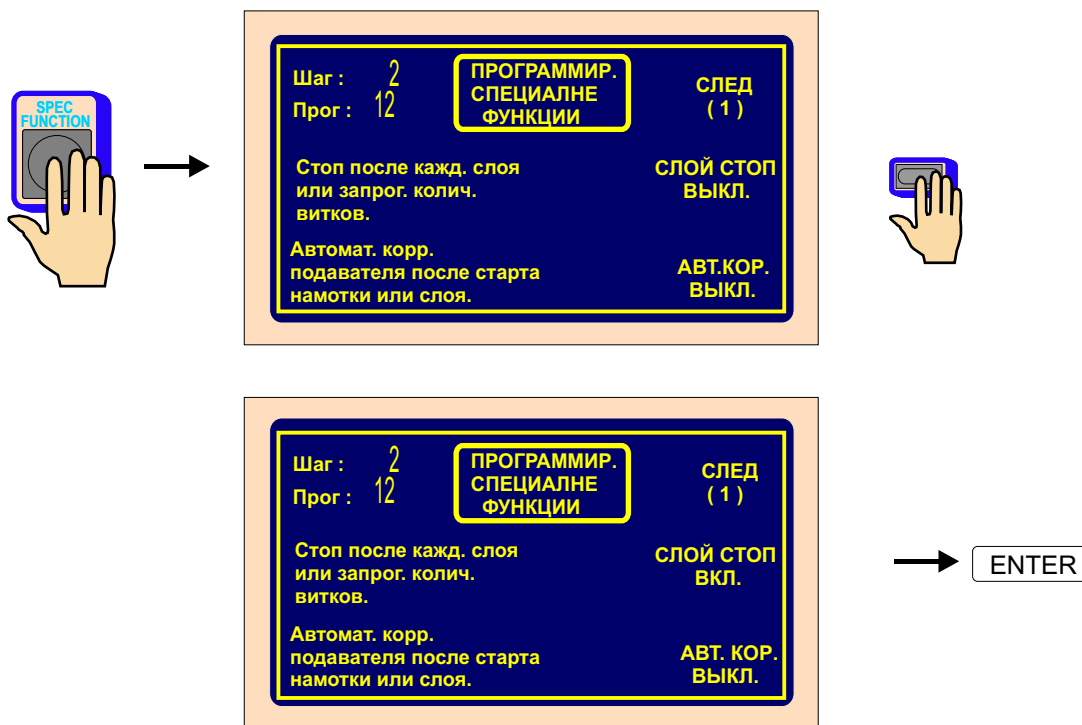


Все координаты программы (левая, правая точки реверсирования и значения сдвигов) будут увеличены на 20 мм.

## 6.6 Специальные функции

### 6.6.1 «СЛОЙ СТОП»

Специальная функция активизирует остановление станка после каждого намотанного слоя.

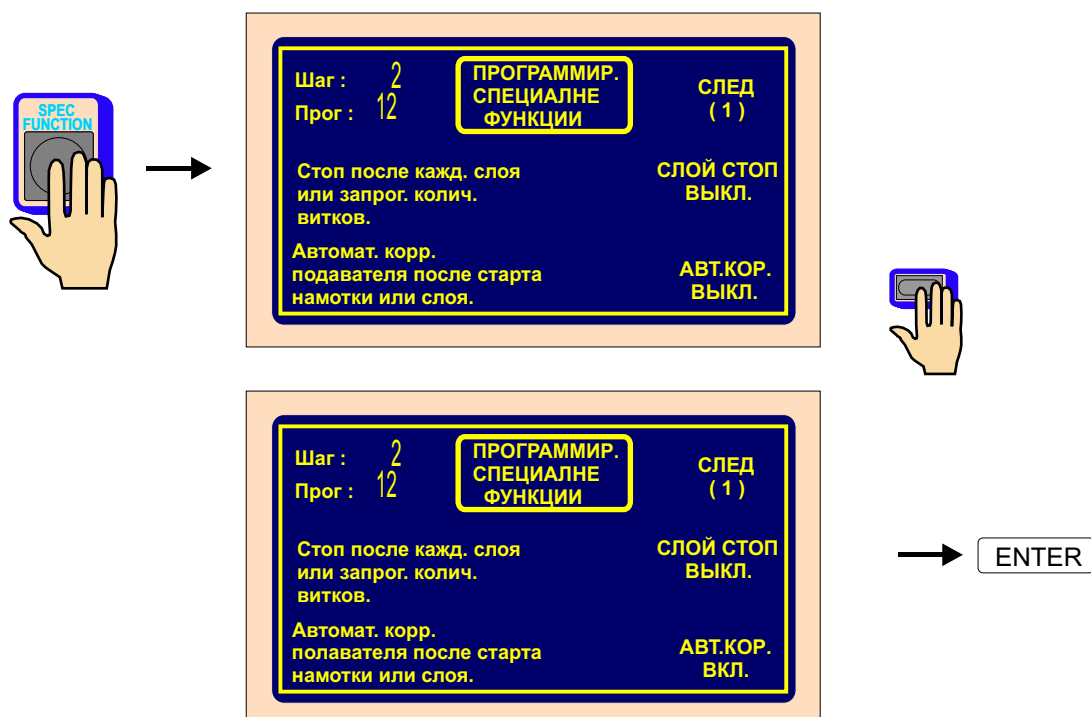


Станок будет останавливаться после завершения намотки каждого слоя в координате левой или правой точки реверсирования. После нажатия на кнопку «СТАРТ» или педаль будет осуществляться намотка лишь одного слоя обмотки до тех пор, пока не будет выполнено запрограммированное количество витков и, тем самым, шаг намотки в целом не завершится.

Если на дисплее изображается номер привязанного слоя, его значение после каждого слоя автоматически дает приращение.

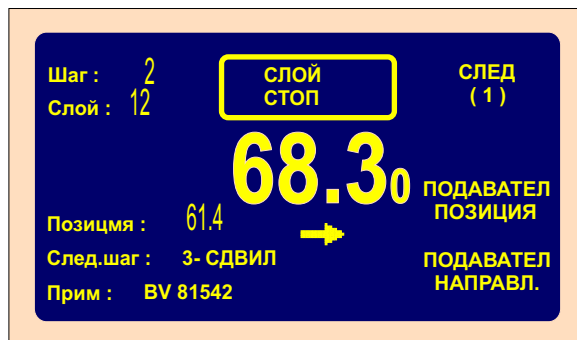
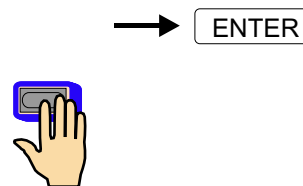
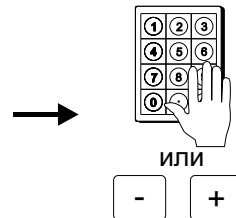
## 6.6.2 Автоматическая коррекция

Настоящая функция используется прежде всего в комбинации с функцией «СЛОЙ СТОП». Она предоставляет возможность поправки позиции подавателя проволоки после начала каждого последующего слоя.



После намотки первого слоя (напр. слева направо) следует нажать на кнопку коррекции подавателя проволоки, внести требуемую коррекцию позиции подавателя и исправленную позицию сохранить нажатием на кнопку «ЗАПОМНИ КАК ПРАВАЯ КОРРЕКЦИЯ». После намотки второго слоя (справа налево) следует в такой-же последовательности осуществить и запомнить левую коррекцию. Хранимые в памяти коррекции будут осуществляться автоматически после старта намотки всех последующих слоев текущего шага.



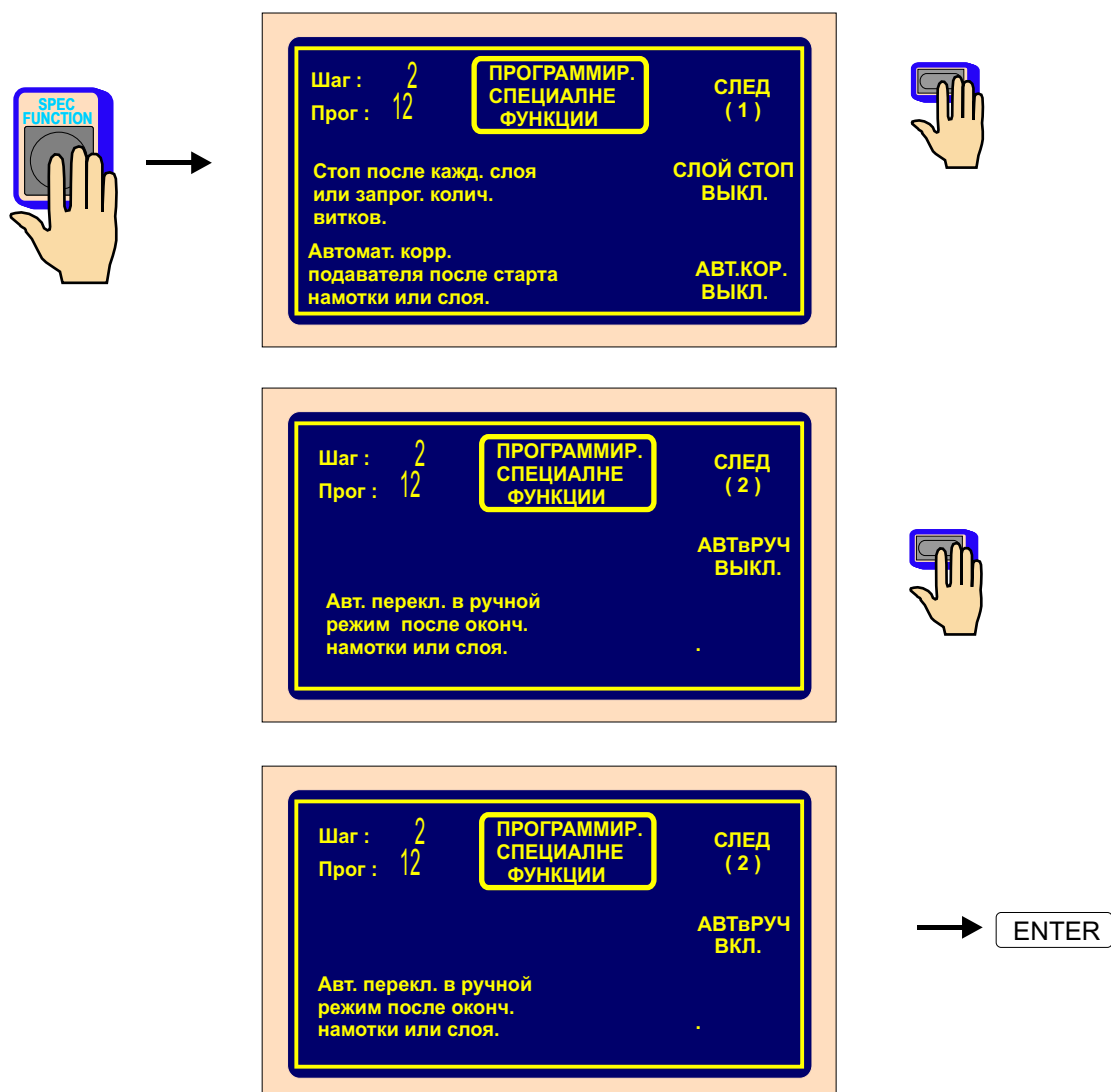


Максимальное значение коррекции позиции подавателя не должно превышать  $\pm 10$  мм относительно его позиции после намотки слоя. Коррекции с большим значением не будут осуществлены.

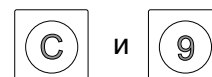
### 6.6.3 Автоматическое переключение в ручной режим

Настоящая функция предоставляет возможность переключения станка после окончания намотки слоя или шага намотки в целом в ручной режим.

В ручном режиме возможно осуществлять намотку лишь с помощью педали акселератора, причем действующим является значение сдвига подавателя, определенное для текущего шага. Направление подавателя управляется многофункциональной кнопкой «ПОДАВАТЕЛЬ НАПРАВЛЕНИЕ». Количество витков, наматываемых в ручном режиме, не определяется.

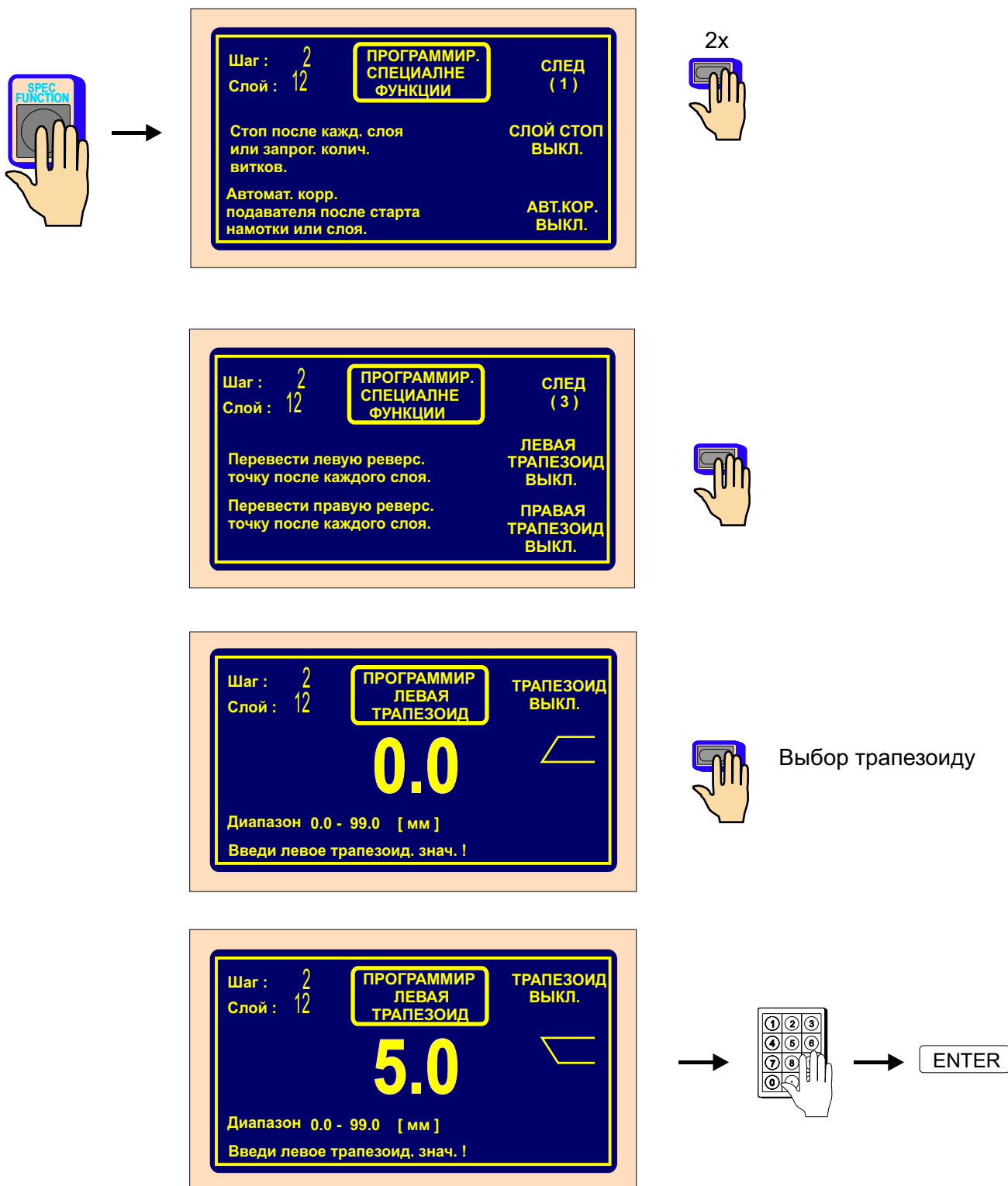


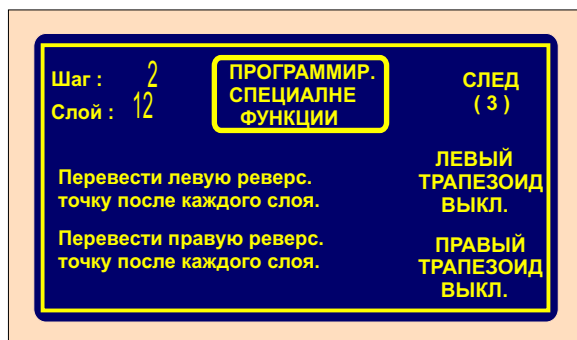
Выключение (отмена) ручного режима осуществляется нажатием на кнопку



### 6.6.4 Трапезoidalная намотка






Она предоставляет возможность поправки позиции подавателя после начала каждого последующего слоя.





Выключение функции

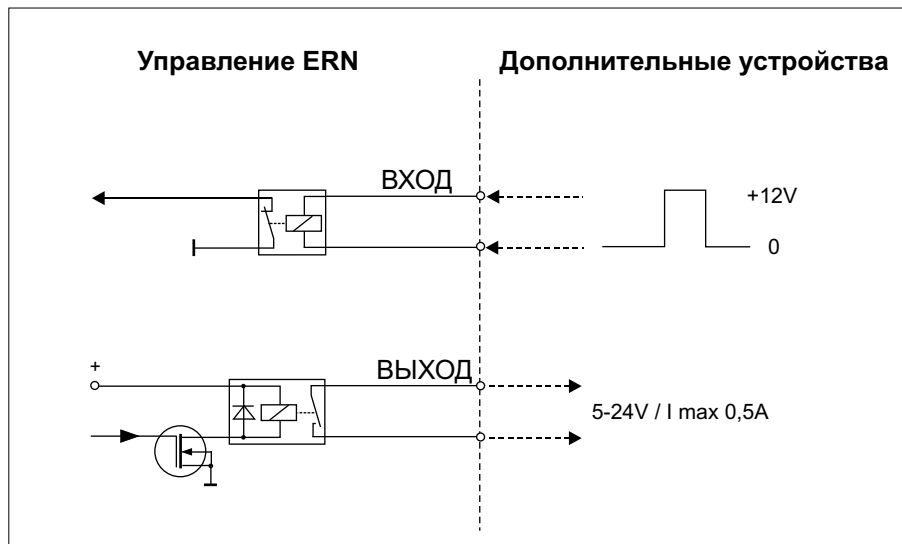
Возможные формы трапецидальных обмоток:

-  левый трапецид: **ВЫКЛ** правый трапецид: / X, X
-  левый трапецид: **ВЫКЛ** правый трапецид: \ X, X
-  левый трапецид: \ X, X правый трапецид: **ВЫКЛ**
-  левый трапецид: / X, X правый трапецид: **ВЫКЛ**
-  левый трапецид: \ X, X правый трапецид: / X, X
-  левый трапецид: / X, X правый трапецид: \ X, X
-  левый трапецид: \ X, X правый трапецид: \ X, X
-  левый трапецид: / X, X правый трапецид: / X, X

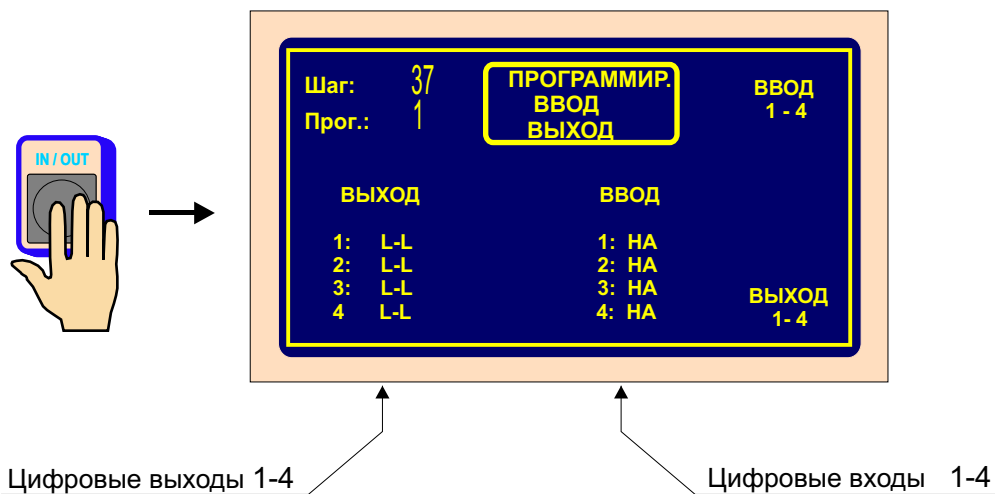
:

## 6.7 Дополнительные входы и выходы

В станке предусмотрена возможность программирования 4 вспомогательных цифровых выходов и 4 цифровых входов. Цифровые входы и выходы гальванически изолированные, в станке стандартной конструкции для изоляции используются установленные реле.

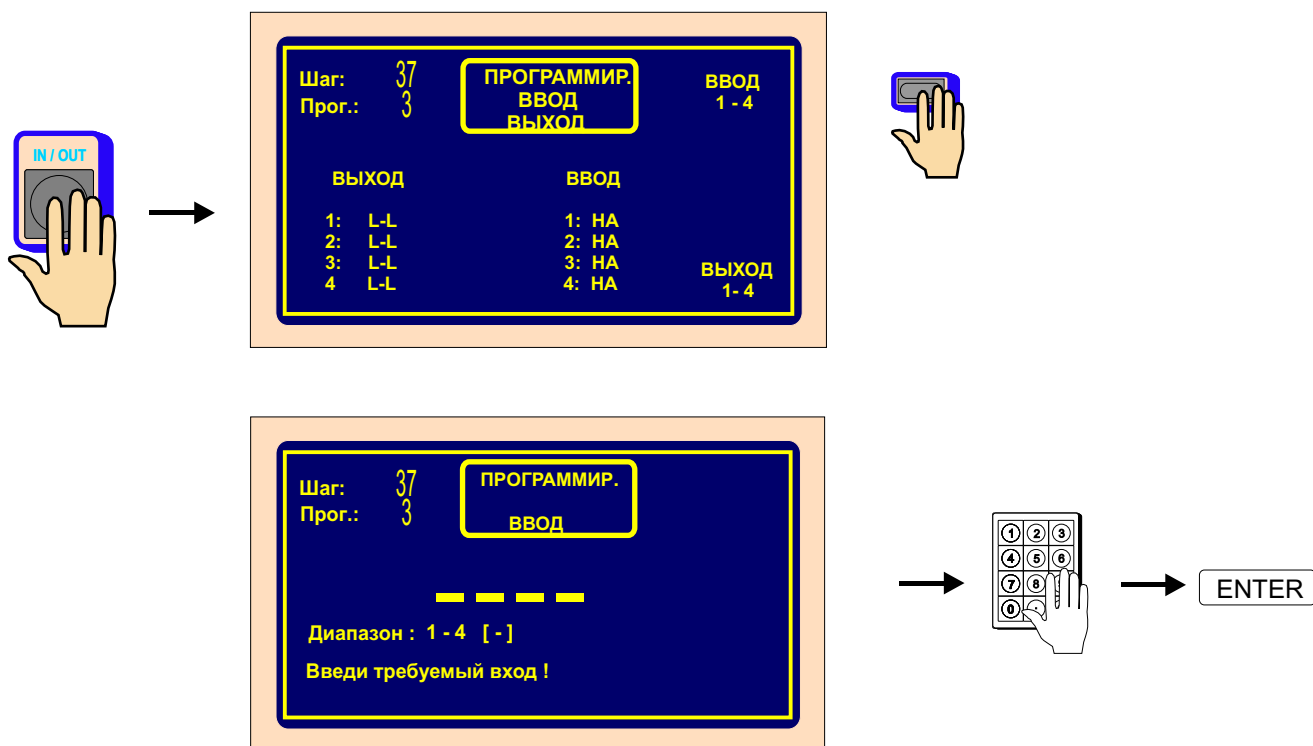


### 6.7.1 Обзорное окно входов и выходов





## 6.7.2 Программирование цифровых входов



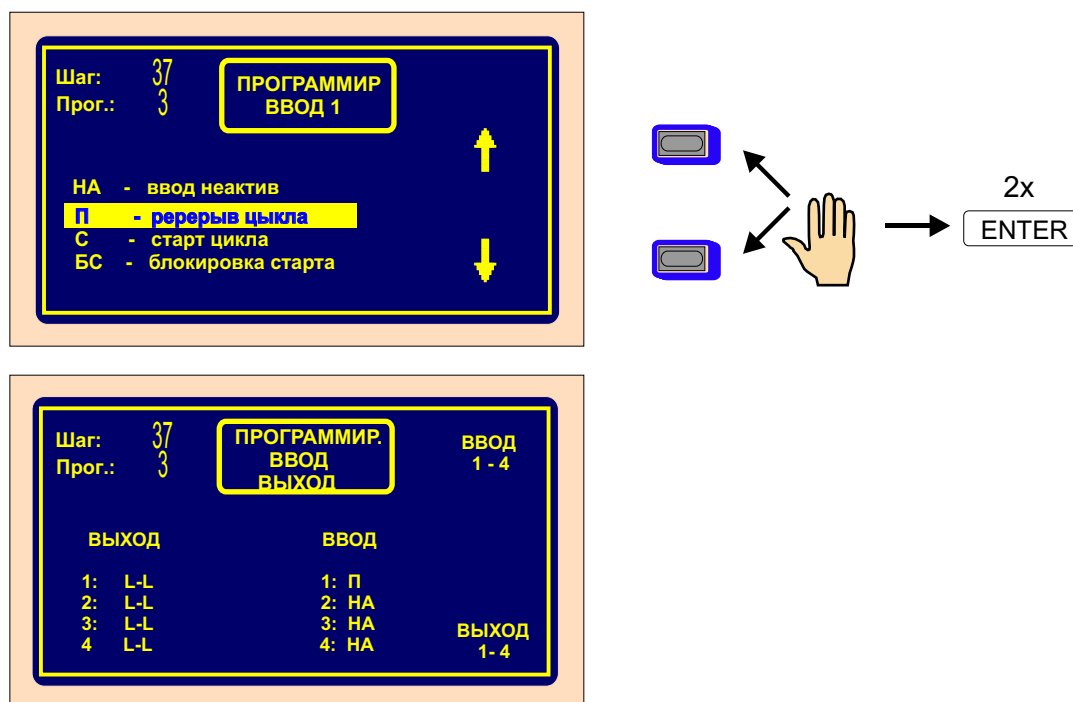
Каждый из цифровых входов может быть запрограммированным следующим способом:

**НА** - вход после подвода сигнала неактивируется

**П** - после подвода сигнала +12 V происходит прекращение цикла намотки

**С** - после подвода сигнала +12 V происходит старт цикла намотки

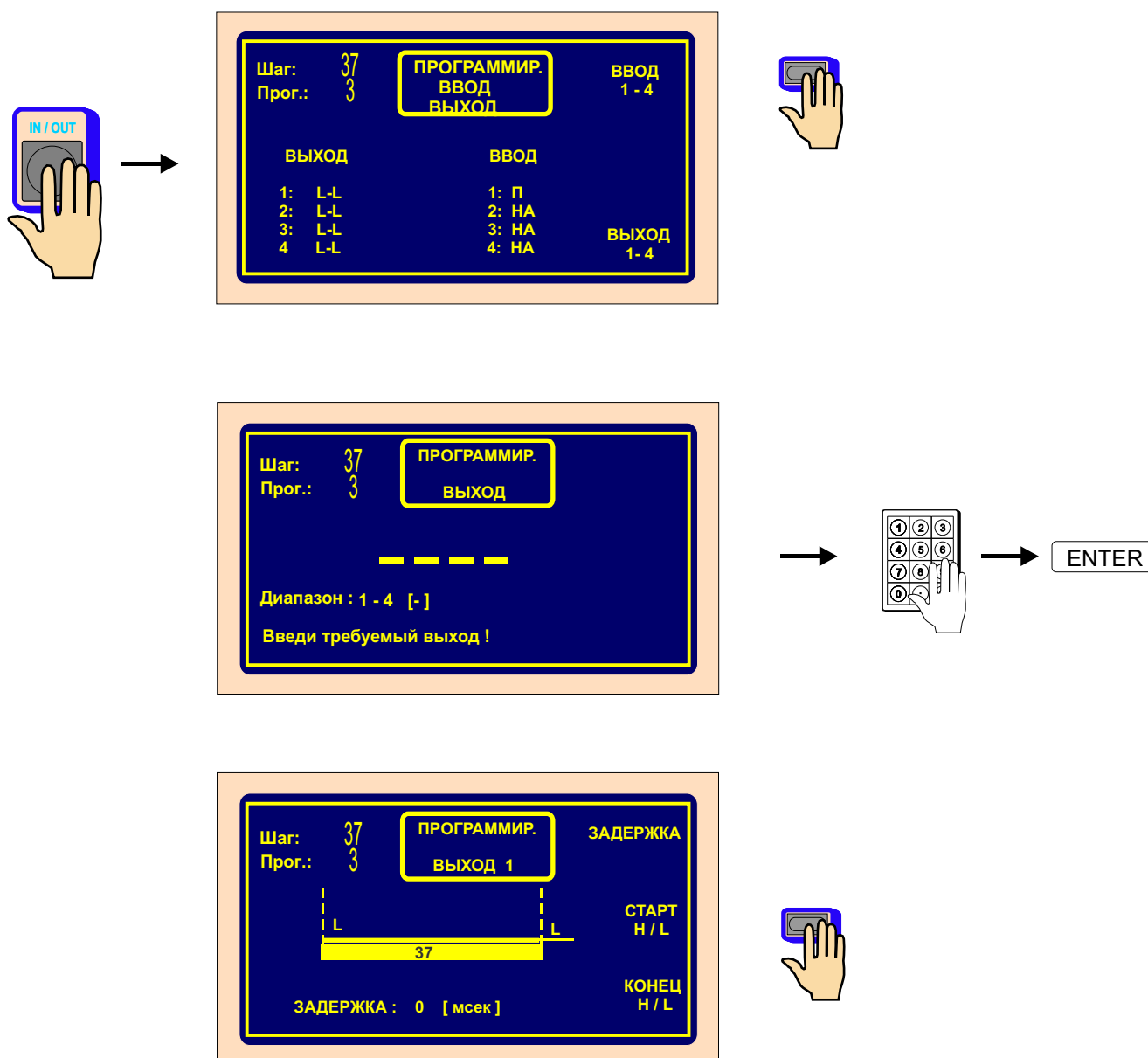
**БС** - во время присутствия сигнала +12 V осуществляется блокировка старта

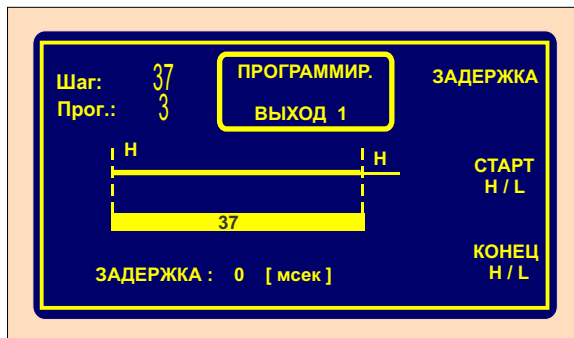
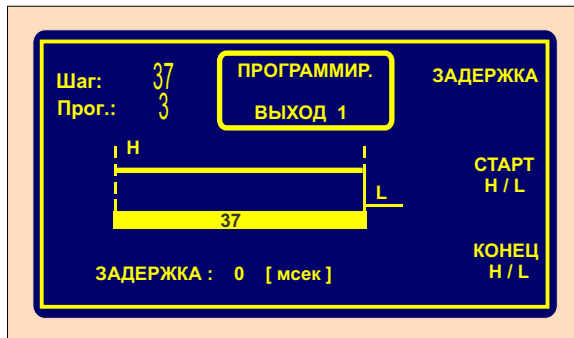


### 6.7.3 Цифровые выходы 1 - 4

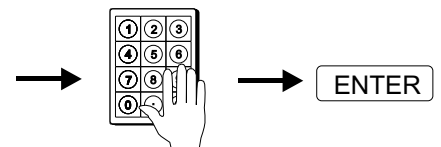
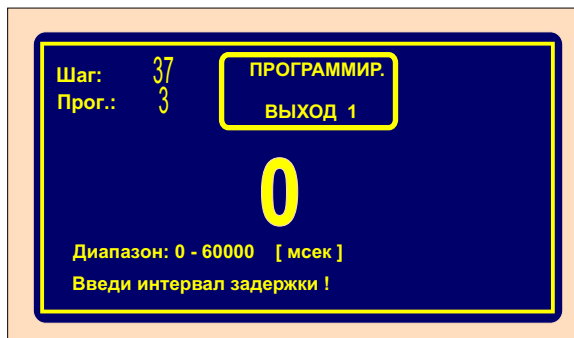
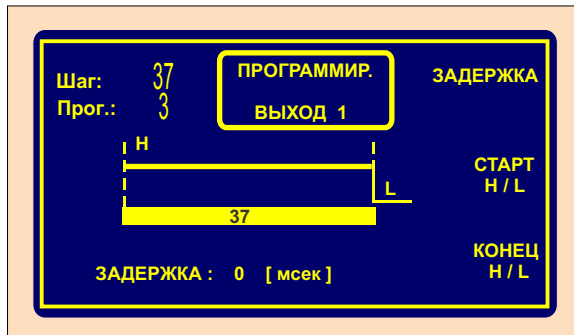
Для цифровых выходов 1 - 4 могут программироваться 3 следующих параметра:

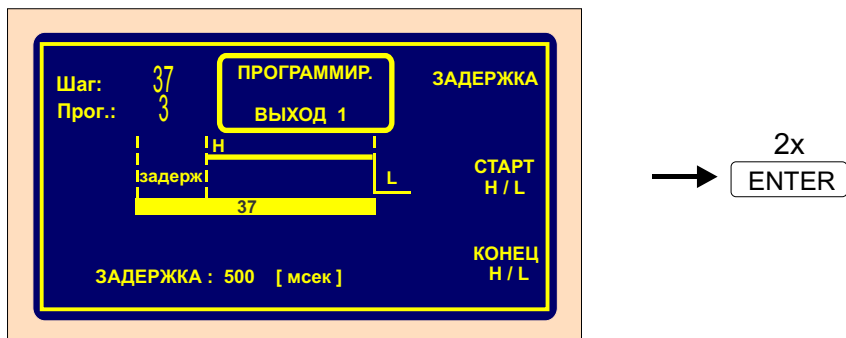
- уровень выходного сигнала после старта шага (L - реле включено, Н - реле выключено)
- уровень выходного сигнала после окончания шага (L - реле включено, Н - реле выключено)
- длительность перерыва (задержки) операции после старта



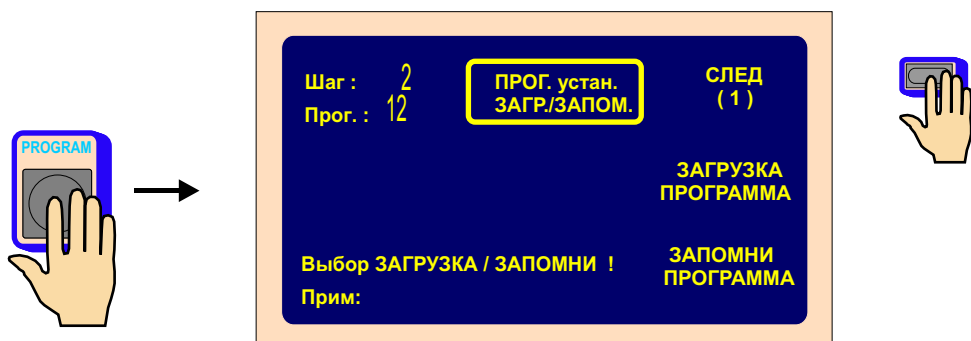


**Перерыв**





### 6.8 Примечания

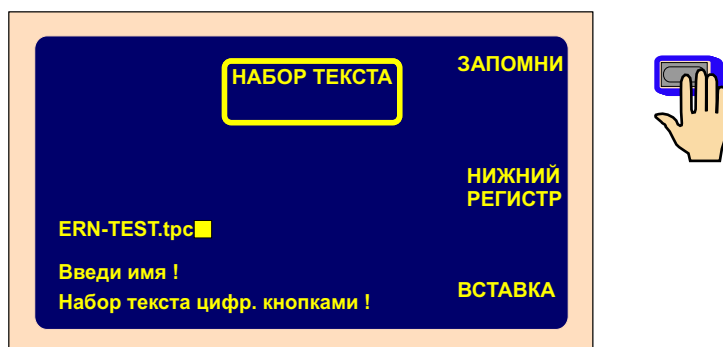
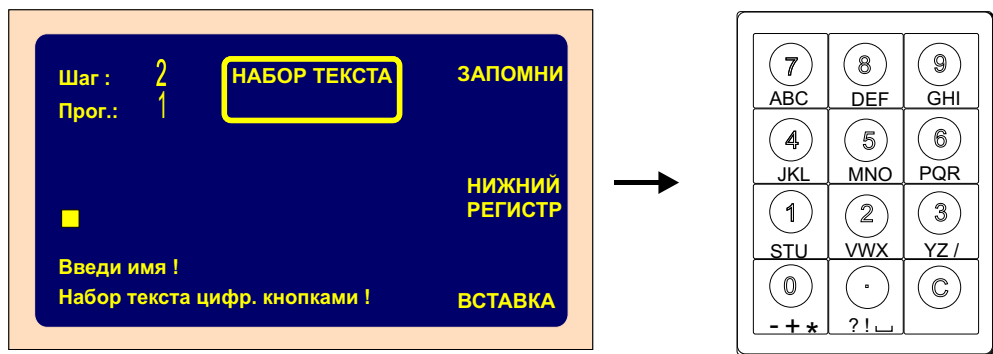


После составления программы рекомендуется с помощью функции «ПРИМЕЧАНИЯ» присвоить программе название (название, процедура намотки итд.). Присваивание программам названий обеспечит обзорность и быструю ориентацию в программах.

Название программы может содержать максимально 24 знака. Если программы упрятываются в USB-флэш накопитель, рекомендуется использовать названия с максимальным количеством знаков согласно формату 8.3 (8 символов, точка и 3 символа для расширения).

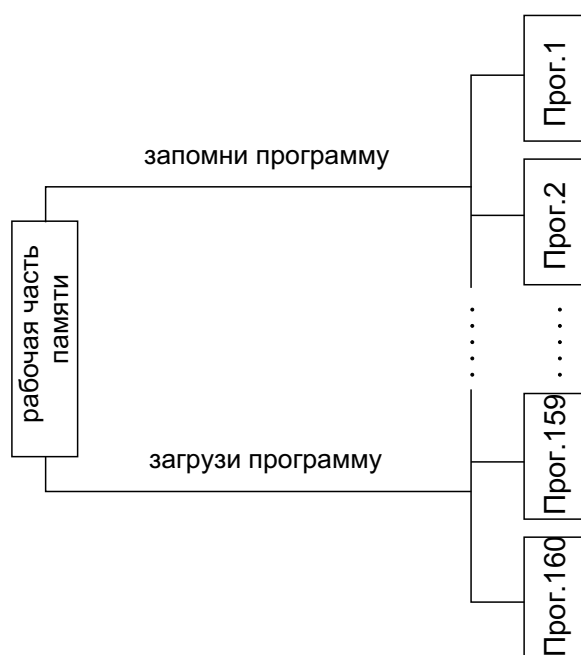
Использование длинных названий файлов для хранения в USB-флэш накопителе не предусматривается.





## 7. ХРАНЕНИЕ И ЗАГРУЗКА ПРОГРАММЫ

Активная программа помещается в рабочей части запоминающего устройства. Ее можно отослать в любой блок и загрузить другую хранимую программу.



## 7.1 Загрузка программы

Шаг : 2  
Прог. : 12

ПРОГ. устан.  
ЗАГР. /ЗАПОМ.

СЛЕД  
( 1 )

ЗАГРУЗКА  
ПРОГРАММА

Выбор ЗАГРУЗКА / ЗАПОМНИ !  
Прим.: BV 2003

ЗАПОМНИ  
ПРОГРАММА

Шаг : 2  
Прог. : 12

ПРОГ. устан.  
ЗАГРУЗКА  
ПРОГРАММА

КАТАЛОГ 1

Выбор Кат. 1 или Кат. 81  
Прим. : BV 2003

КАТАЛОГ 81

ПРОГ. устан.  
ЗАГРУЗКА

ЗАГРУЗКА  
ПРОГРАММА

1: BV 2003  
2:  
3:  
4:  
5:  
6: ERN-TEST.tpc  
7:  
8:  
9:  
10:

↑  
↓

Прокручивание кнопками    -    +

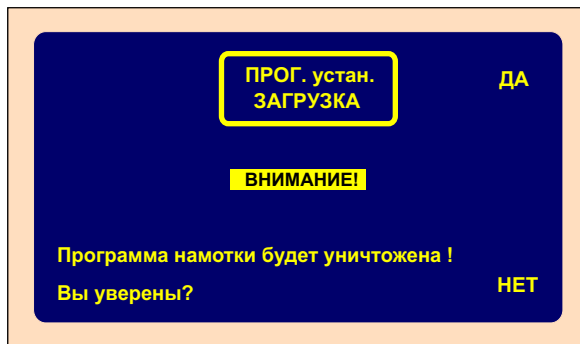
ПРОГ. устан.  
ЗАГРУЗКА

ЗАГРУЗКА  
ПРОГРАММА

Prog. :  
1: BV 2003  
2:  
3:  
4:  
5:  
6: ERN-TEST.tpc  
7:  
8:  
9:  
10:

↑  
↓

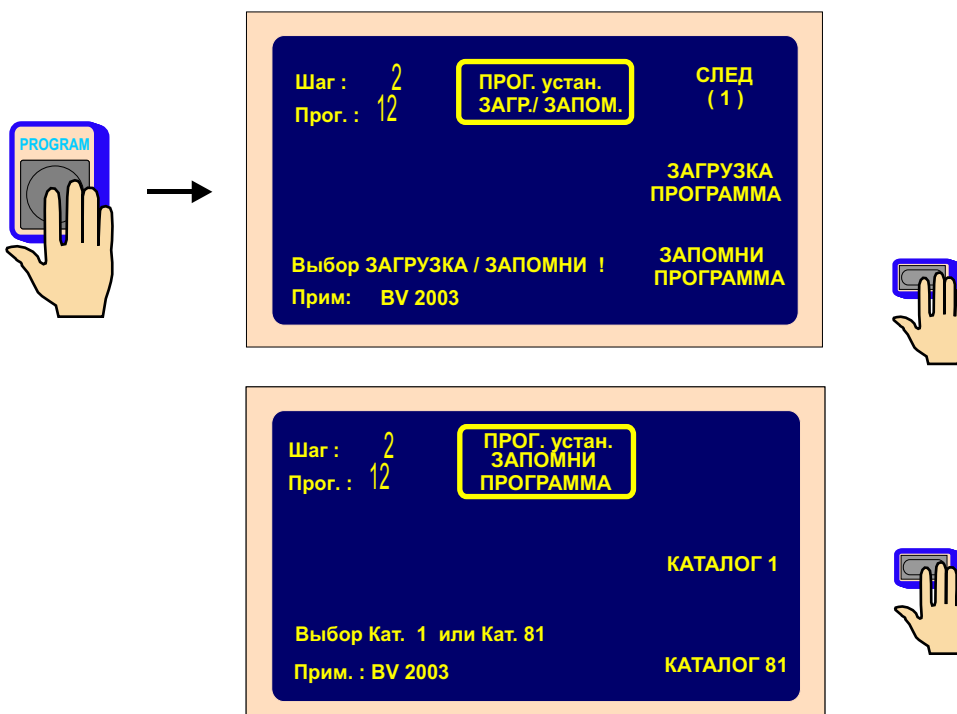
Выбор программы

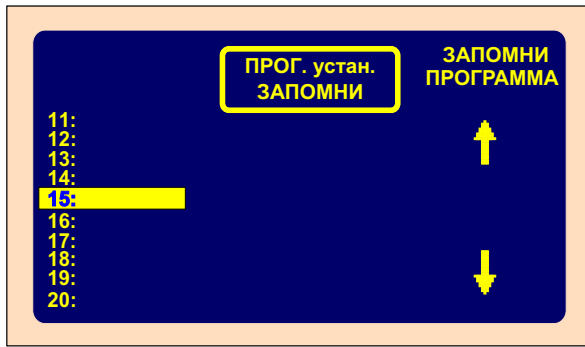


## 7.2 Хранение программы

Емкость внутренней памяти станка 11500 шагов распределенных в 160 блоках. Отдельные блоки могут содержать программы с максимальным количеством шагов согласно следующему перечню:

- блоки 1 - 10 каждый максимальное количество 350 шагов
- блоки 11 - 20 каждый максимальное количество 100 шагов
- блоки 21 - 160 каждый максимальное количество 50 шагов

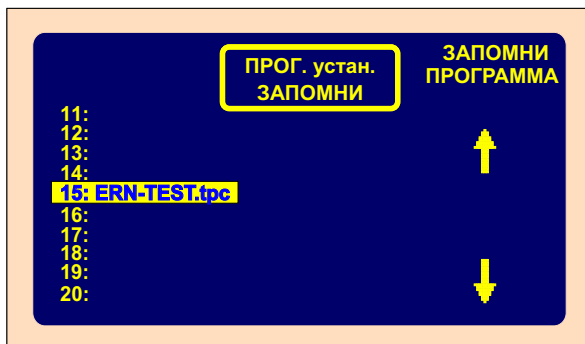
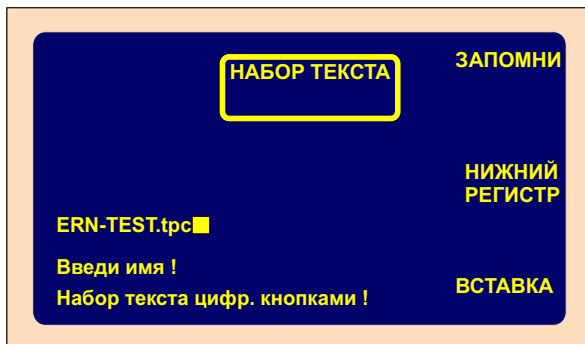




Выбор блока для хранения программы



Прокручивание кнопками



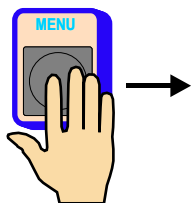
Окно для введения или изменения названия





## 8. МЕНЮ

Настоящая функция позволяет менять основные установочные параметры станка.



Шаг: 2	<b>СТАНОК уст. МЕНЮ</b>	СЛЕД ( 1 )
Прог. : 12		
Модел : ERN - 150		ПРОГРАММА БЛОКИР
Номер : 2		
Версия : 055.816.439		
Лицензия : 1023		
Передача : 300 [rpm]		УСБ Диск
Макс.шир. : 800.0 [мм]		
Программир: РАЗБЛОКИР		

 Блокировка программы


 УСБ


Шаг: 2	<b>СТАНОК уст. МЕНЮ</b>	СЛЕД ( 2 )
Прог. : 12		
Модел : ERN - 150		МОДЕЛ
Номер : 2		
Версия : 055.816.439		
Лицензия : 1023		
Передача : 300 [rpm]		
Макс.шир. : 800.0 [мм]		ЯЗЫК
Программир: РАЗБЛОКИР		

 Выбор модели станка


 Выбор языка


Шаг: 2	<b>СТАНОК уст. МЕНЮ</b>	СПЕД ( 3 )
Прог. : 12		
Модел : ERN - 150		JOYST. UP MODE 1
Номер : 2		
Версия : 055.816.439		
Лицензия : 1023		
Передача : 300 [rpm]		
Макс.шир. : 800.0 [мм]		JOYST.DOWN MODE 1
Программир: РАЗБЛОКИР		

 Джойстик

 Джойстик

Шаг: 2	<b>СТАНОК уст. МЕНЮ</b>	СЛЕД ( 4 )
Прог. : 12		
Модел : ERN - 150		СБРОС ПРОГРАММА
Номер : 2		
Версия : 055.816.439		
Лицензия : 1023		
Передача : 300 [rpm]		ИЗМЕН ПИН КОД
Макс.шир. : 800.0 [мм]		
Программир: РАЗБЛОКИР		

 Стирание программы

 Код доступа



Выбор программы или слоя



Каталог ошибок



Сброс показаний  
количества витков



Шпиндель и подаватель  
(функция в стандартной  
версии блокированная)



Введение номера станка



Заимствование названия  
файла



Заводская настройка

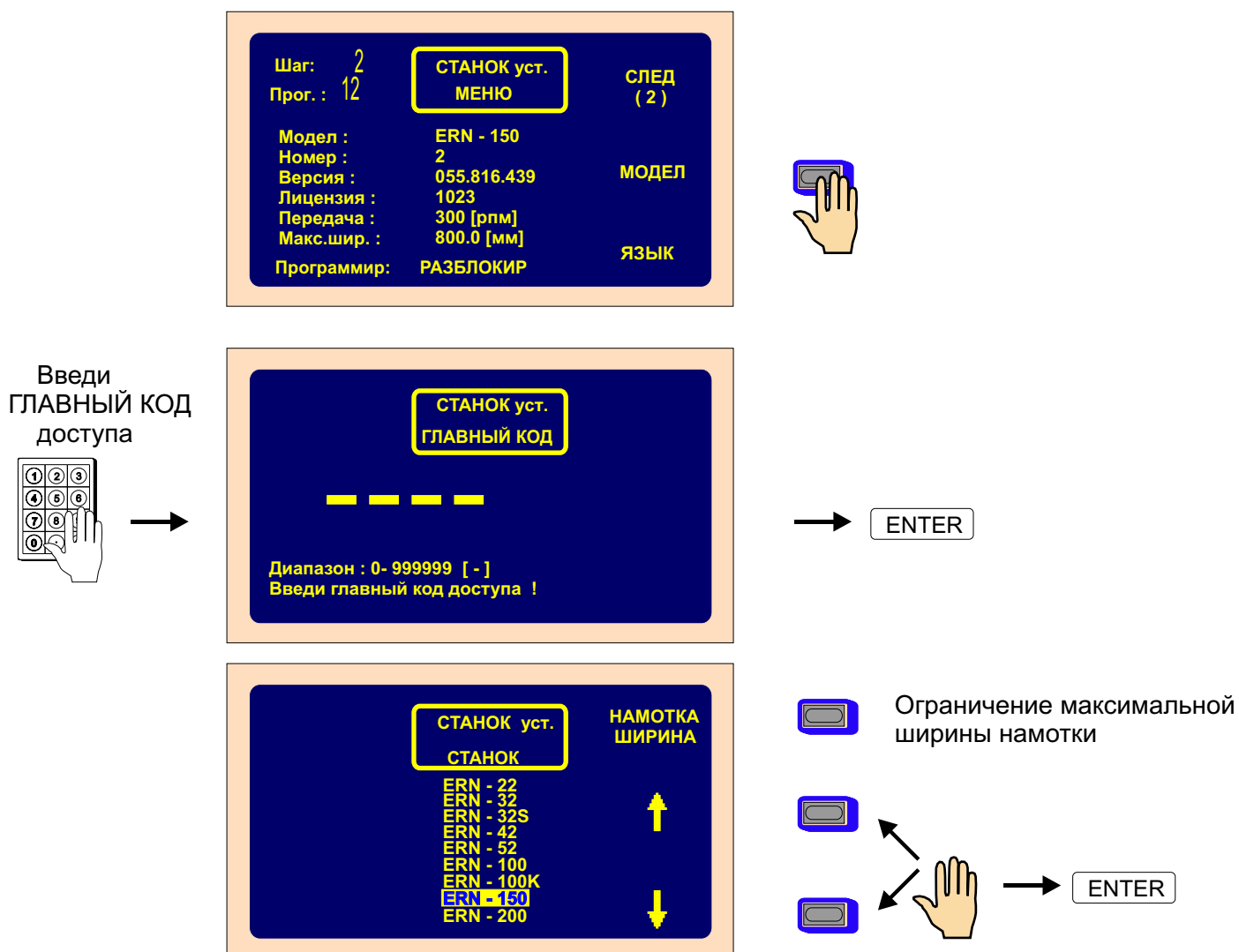
## 8.1 Блокировка программы

После введения ПИН-кода или главного кода доступа (мастер-кода) возможно программу заблокировать или разблокировать. Блокировка доступа к программе является средством ее защиты от нежелательного изменения. Однако, изменения, осуществляемые во время намотки, которые не являются частью программы (позиция и направление подавателя, отмотывание, итд.), не заблокированы.

## 8.2 USB-флэш накопитель

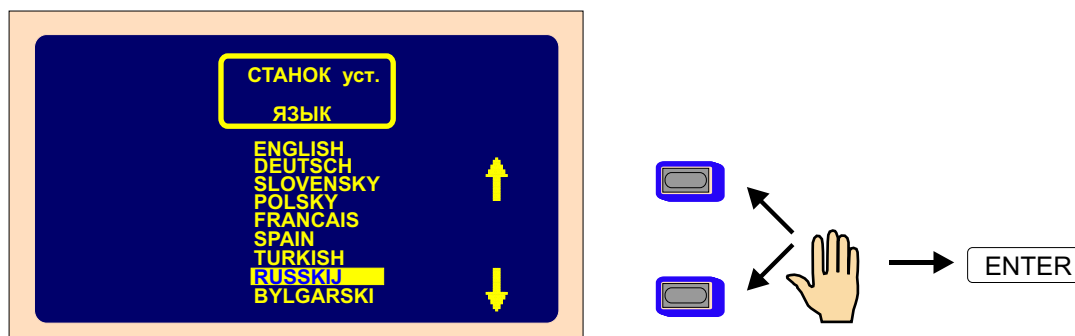
Кнопка для входа в каталог USB-флэш накопителя. Если USB-флэш накопитель не подключен, кнопка дезактивированная.

## 8.3 Выбор модели станка



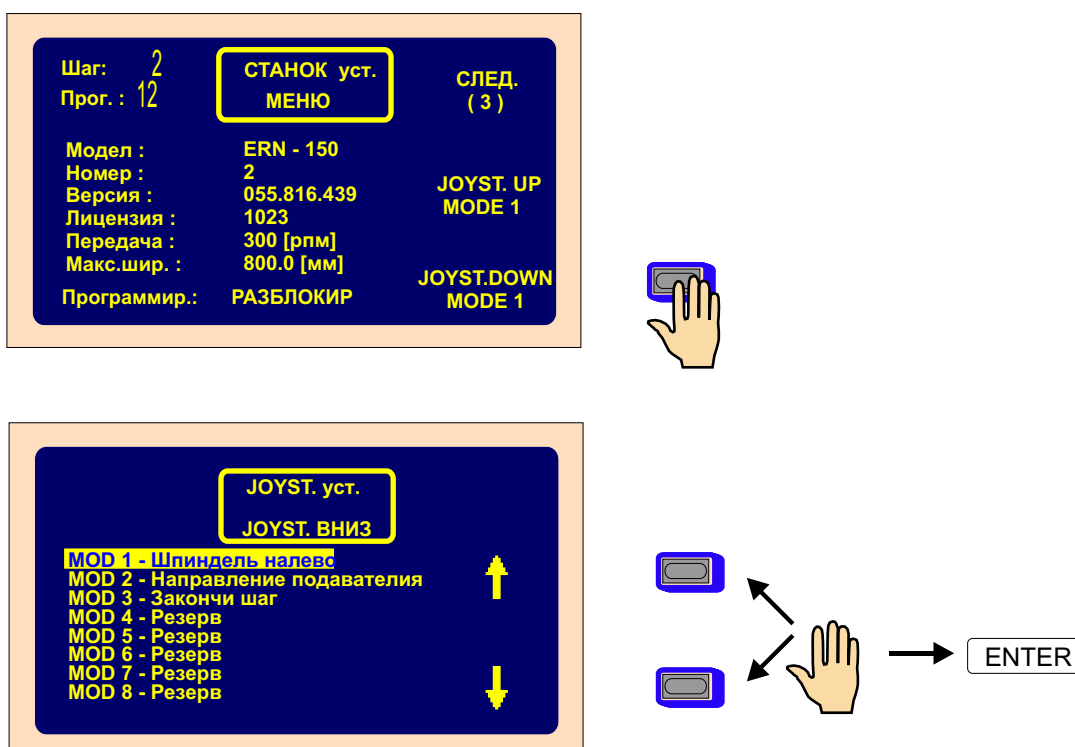
## 8. 4 Выбор языка

Функция позволяет выбрать язык, на котором будут изображаться тексты на дисплее.



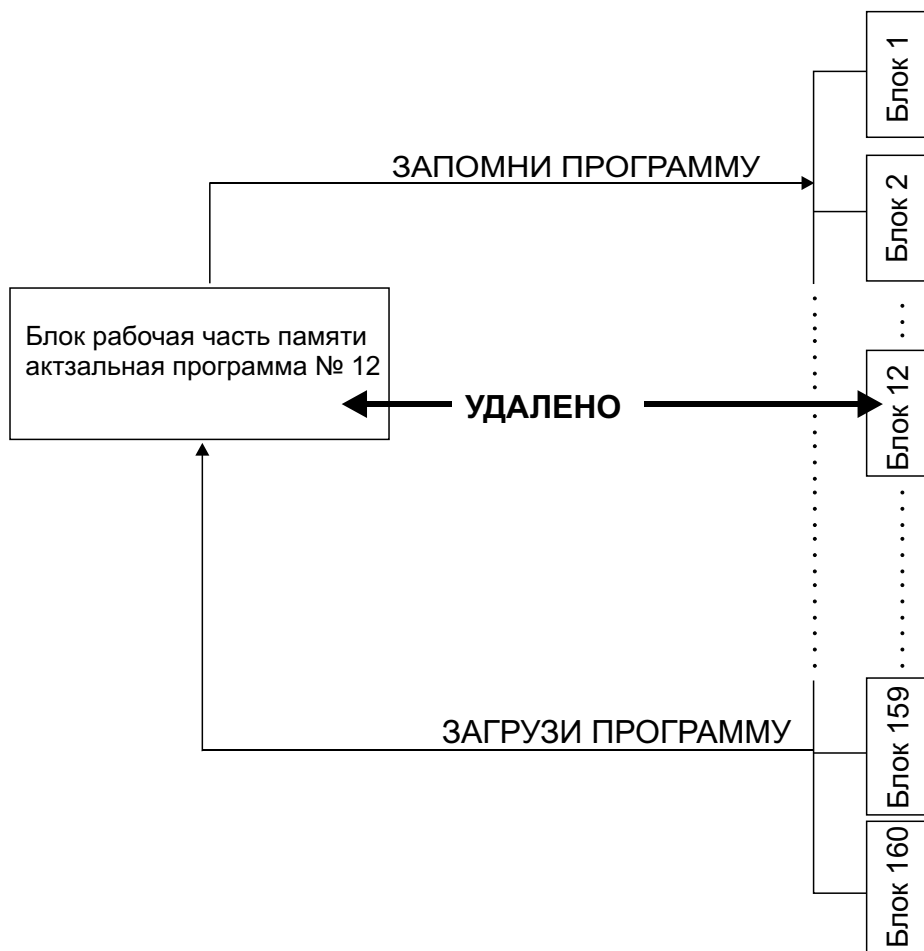
## 8.5 Функции джойстика

Если станок оснащен координатной ручкой, возможно запрограммировать функции ее верхней и нижней позиций. Функции левой а правой позиций неизменно предназначены для осуществления корректировки позиции подавателя проволоки.



## 8.6 Удаление программы

Функция позволяет полностью удалить актуальную программу и освободить место ее хранения в соответствующем блоке.



## 8.7 Введение кода доступа для обслуживающего персонала ПИН-код

Существуют два кода доступа:

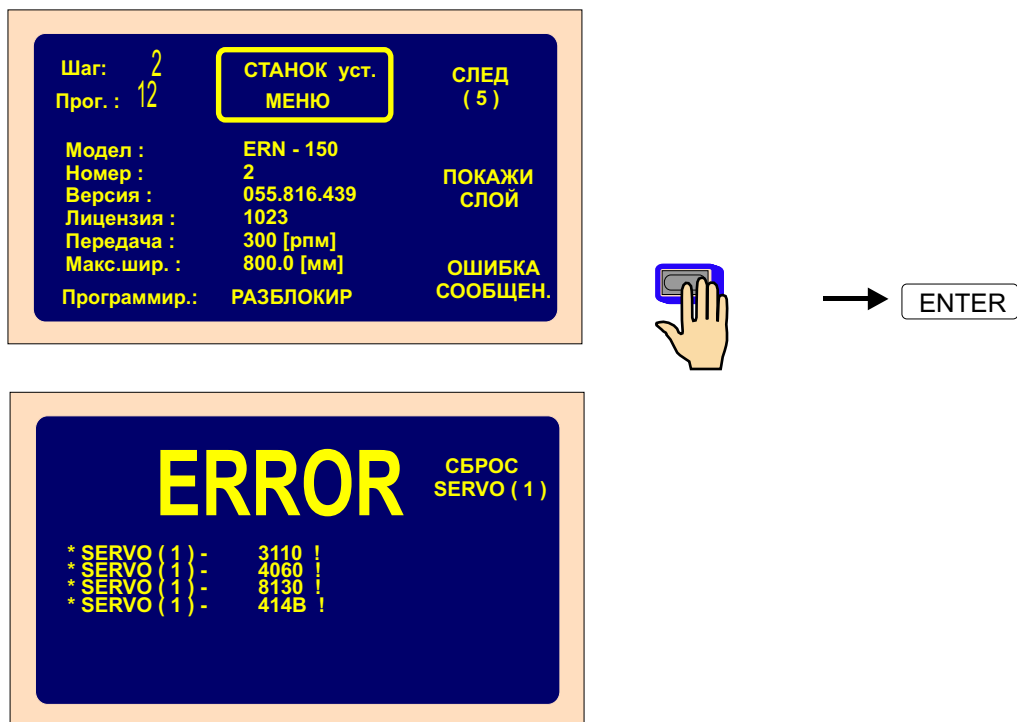
Главный код доступа мастер-код позволяет осуществлять установку всех параметров, предоставляемых меню. Код перманентно установлен производителем станка и приводится в гарантийном письме станка.

ПИН-код личный идентификационный код позволяет лишь блокировать или разблокировать доступ к программированию. Код может устанавливаться пользователем в диапазоне значений 0 - 999999.

Код установленный производителем 0.

## 8.8 Сообщения об ошибках

Полностью цифровое управление по CAN шине позволяет контролировать и запоминать ошибки цифрового преобразователя SERVOSTAR. Изображаемые данные по ошибкам предоставляют специалисту по техническому обслуживанию возможность обнаружить проблему.



## 8.9 Способ сброса показаний количества витков

НЕ СБРАСЫВАТЬ СОТЫЕ стандартная установка параметра; установленная нулевая позиция шпинделя сохраняется в диапазоне  $\pm 0,1$  оборота.

НЕ СБРАСЫВАТЬ ДЕСЯТЫЕ И СОТЫЕ установленная нулевая позиция шпинделя сохраняется при любой манипуляции с ним.

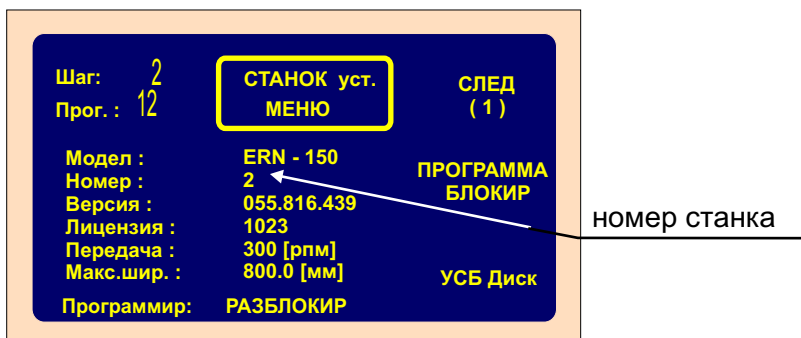
СБРАСЫВАТЬ ВСЕ установка нулевой позиции шпинделя не требуется (напр. намотка сопротивлений).



Производителем установленный способ без сброса сотых частей отвечает большинству задач.

### 8.10 Определение номера станка

Функция позволяет установить номер станка для лучшей ориентации при работе в сети.



### 8.11 Заимствование названия программы

Названия программ намотки, хранимых в виде файлов в USB-флэш накопителе или ПЭВМ, могут отличаться от исходного названия катушки (напр. длиной формата).

ЗАИМ.НАЗВ

ДА - название файла заимствуется с названия катушки и изображается как название катушки



ЗАИМ.НАЗВ.

НЕТ - название файла не заимствуется и не изображается как название катушки



## **9. СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ „ERROR“**

Микропроцессорное управление и мощное программное обеспечение станка предоставляют широкие возможности его программирования. Ошибочные приемы при программировании индикуются сообщением „ERROR“.

### **«ERROR МИНИАТЮРНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ»**

Механическое нарушение позиции подавателя проволоки. Возникает в случае, если боковое усилие, направленное на подаватель проволоки, превышает критическое значение, определяемое моментом шагового двигателя.

Следующий шаг: выключить станок сетевым выключателем, повторно включить станок севым выключателем.

### **«ERROR ОТНОШЕНИЕ ОБОРОТЫ / СДВИГ»**

Запрограммированные значения сдвига и максимального количества оборотов превышают максимальную скорость движения подавателя проволоки 75 мм/сек.

Следующий шаг: нажать на ENTER и перепрограммировать или максимальное значение количества оборотов шпинделя или сдвиг.

### **«ERROR ПОЗИЦИЯ ПОДАВАТЕЛЯ ВНЕ ДИАПАЗОНА»**

Сумма значений координаты правой точки реверсирования и координаты относительной позиции больше, чем максимальная ширина намотки, или текущая позиция подавателя + значение отскока превышает минимальное или максимальное значение ширины. Следующий шаг: нажать на ENTER и откорректировать программу или относительную позицию.

### **«ERROR ПРОГРАММА НЕ ЛОГИЧНАЯ»**

Нелогичное составление программы. При цикле типа «НепрBEZZAM» в последующем шагу не должен присутствовать сдвиг, отскок или намотка с обратным направлением вращения шпинделя.



## 10. USB порт устройства управления

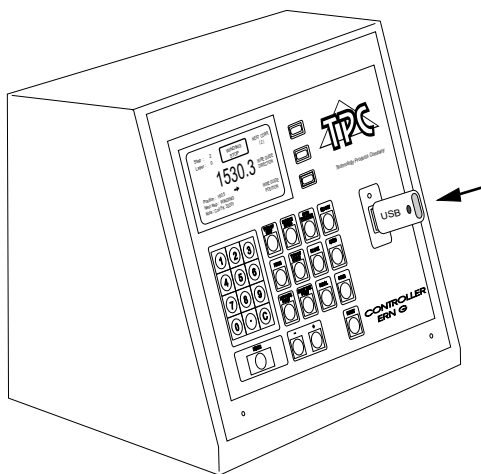
Устройство управления оснащено USB портом, предназначенным только для USB накопителей. Не подключайте, пожалуйста, к этому порту никаких других устройств (мышку, клавиатуру итд.)!

Каждый новый станок поставляется с подходящим USB накопителем. В большинстве случаев могут использоваться и другие марки USB накопителей (KINGTON, PQI, SANDISK). Рекомендуется проверить модель накопителя главным образом скорость записи.

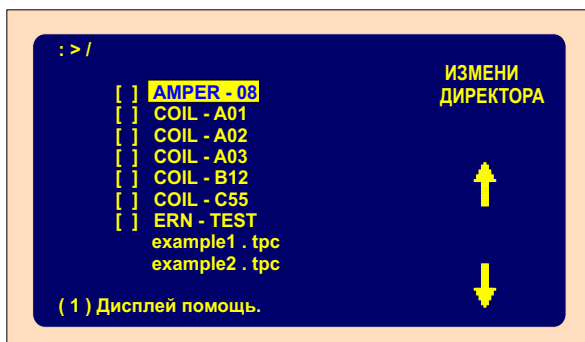
Однако, существуют определенные ограничения в применении USB накопителей: емкость сектора 512 байт 32 Кбайт и форматирование FAT 16 или FAT 32.

### Основные характеристики:

- беспечивает считывание или запись с/в USB накопитель
- древовидная структура для быстрого нахождения программы
- хранение неограниченного количества программ намотки
- простой перенос программы намотки с/в персональный компьютер (не требуется дополнительной связной программы, исключение проблем с кабелями и правильной настройкой порта)
- простой и несложный способ модернизации станка (файлы для модернизации возможно отправить по электронной почте)
- резервное копирование всех программ намотки в ЗУ станка



Если USB накопитель подключен к USB порту на индикаторе устройства будет изображен корневой каталог

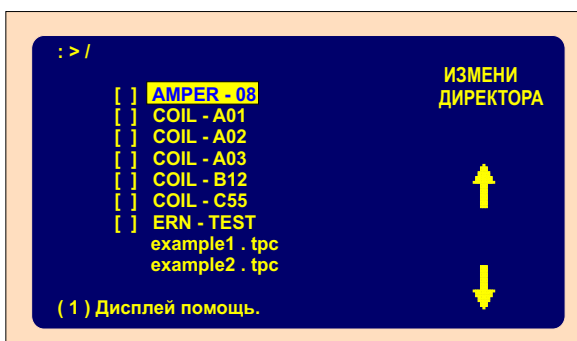
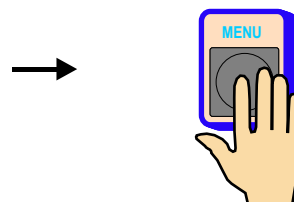


Для возврата в окно намотки

нажать

Для возврата в корневой каталог нажать

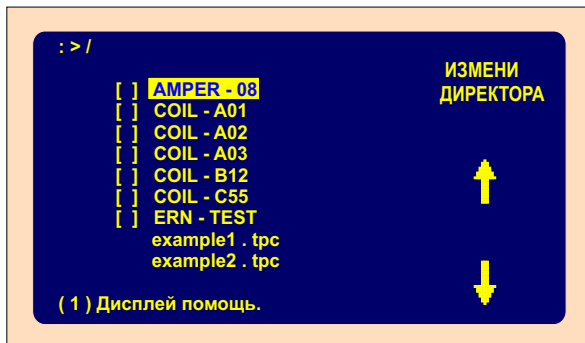
MENU → USB



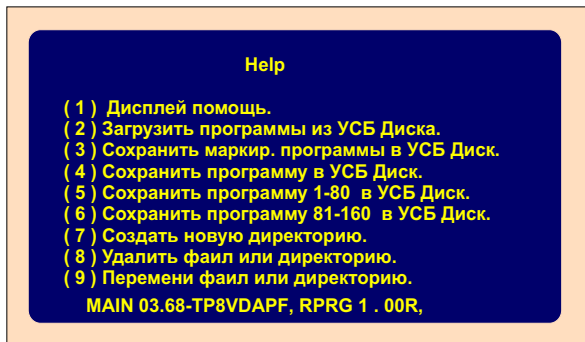
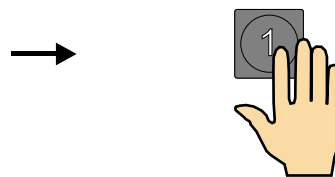
USB накопитель возможно отсоединить лишь тогда, когда ни один файл не активный.

**Предупреждение!** Если USB накопитель будет удален во время операции записи, очень вероятной является возможность порчи данных.

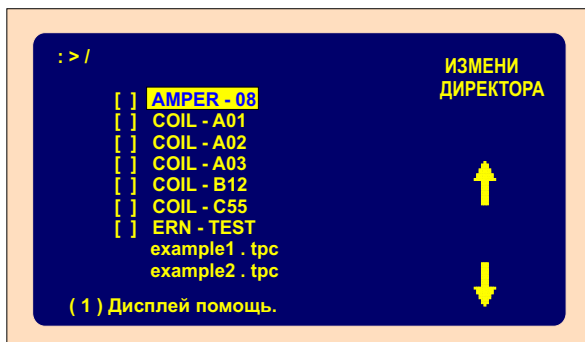
## 10.1 Изображение помощи



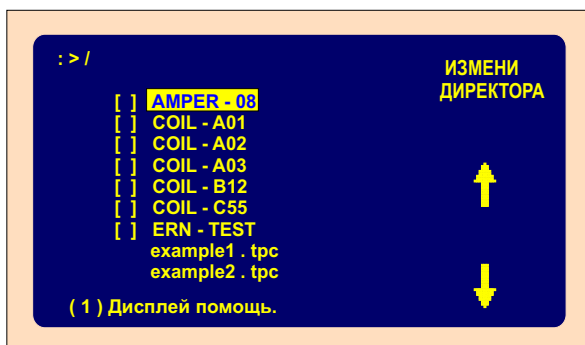
Для изображения помощи нажать





Для возврата в корневой каталог нажать



## 10.2 Древовидная структура



 изменение каталога

  выбор каталога или файла

для изменения каталога нажать  или

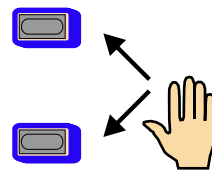
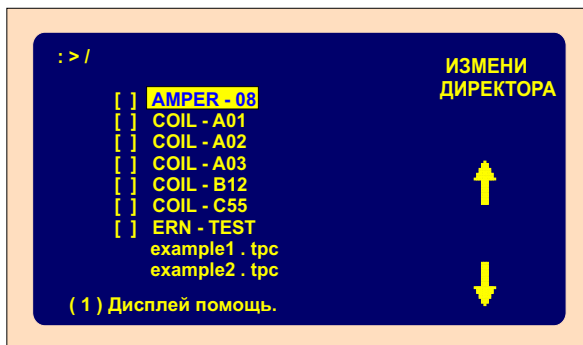
Максимальное количество изображенных файлов или подкаталогов в одном каталоге 100

Имя файла состоит из 18 символов, за которыми факультативно следует точка («.») и три символа в расширении (8.3). Например «ern-test.tpc»  
Кроме букв и цифр разрешается применение следующих символов: \$ " - \_ @ ~ ! ( ) { } # &  
Использование пробелов не допускается!

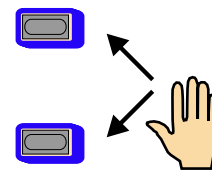
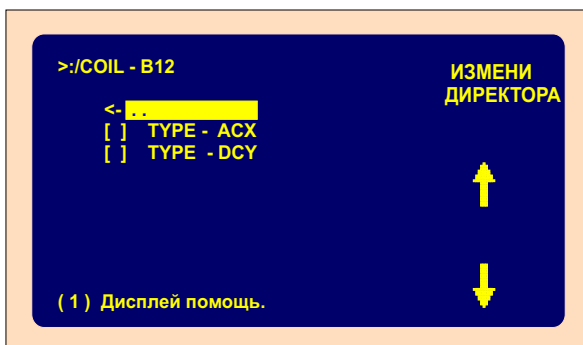
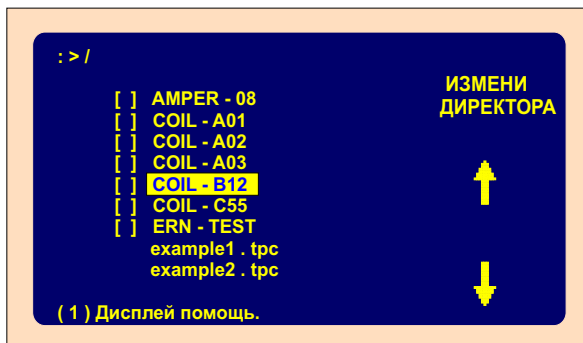
**ВАЖНО:** Длинные имена файлов не предусматриваются.

Примечание: Верхний регистр имя каталога  
Нижний регистр имя файла

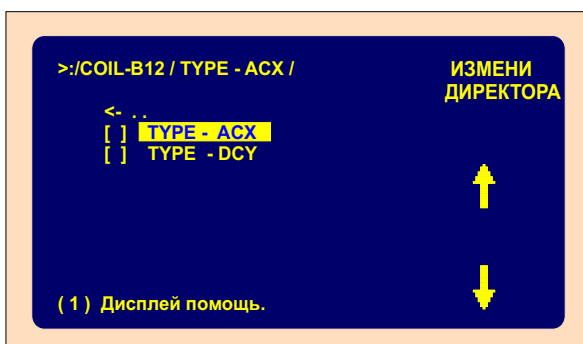
### 10.3 Считывание с накопителя

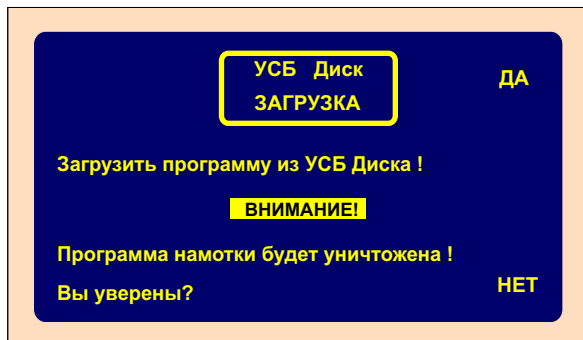
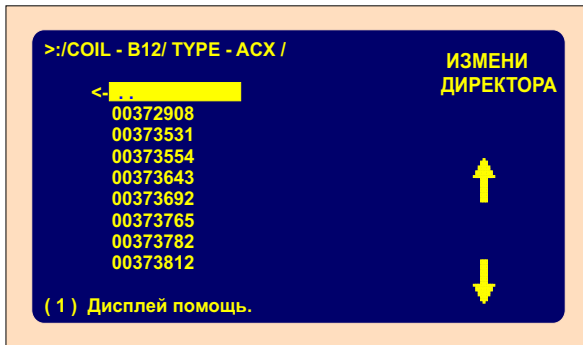


выбор каталога или файла

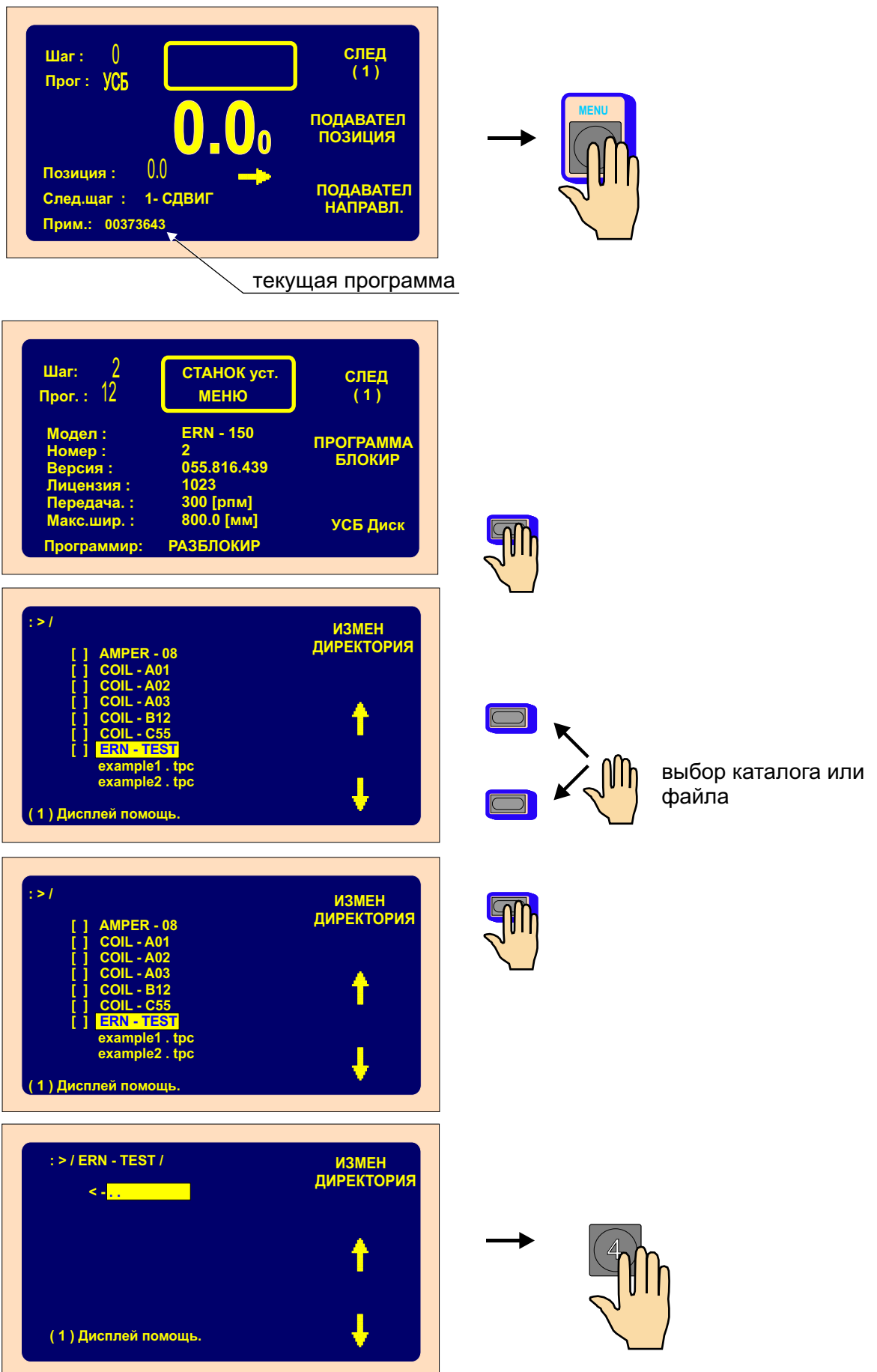


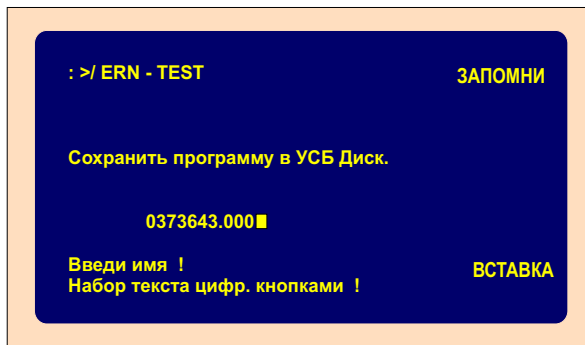
выбор каталога или файла



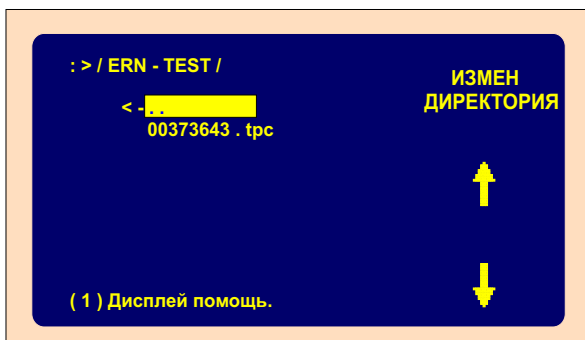
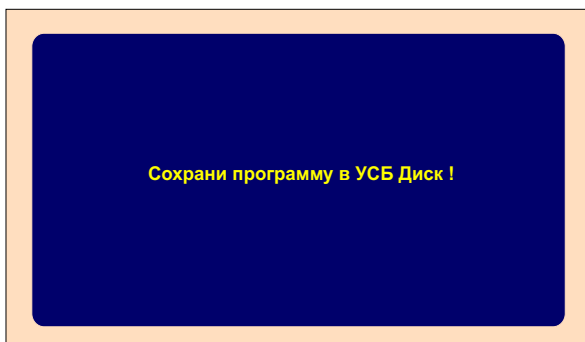
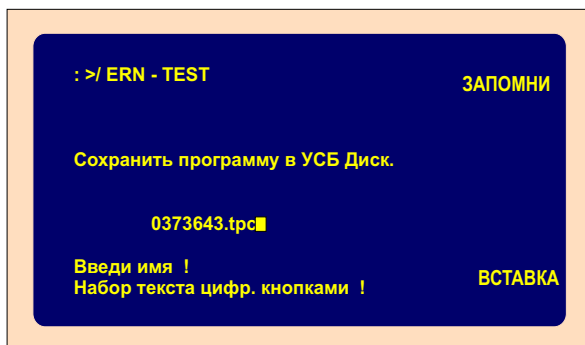
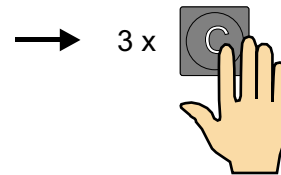
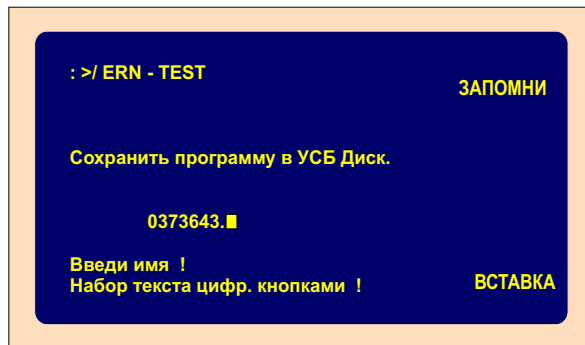


## 10.4 Запись текущей программы в накопитель

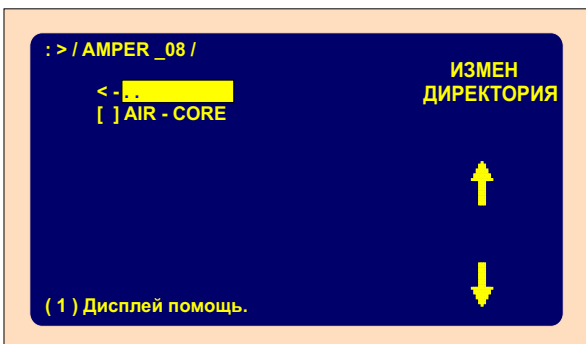
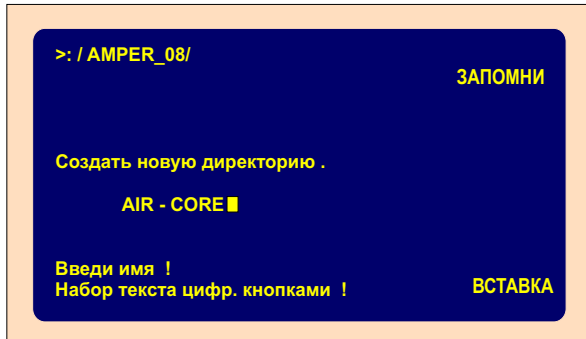
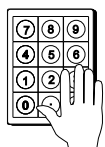
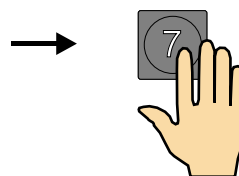
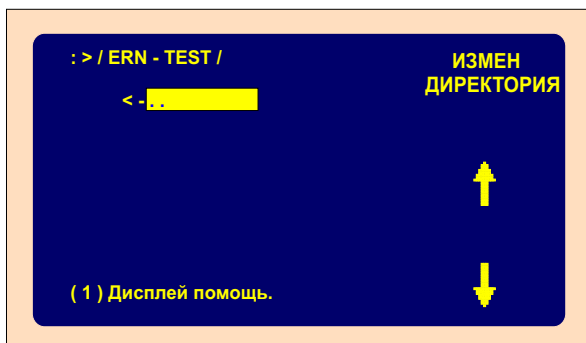
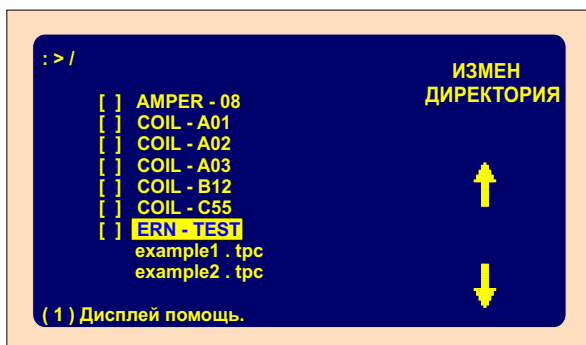




Можете изменить имя или расширение названия файла



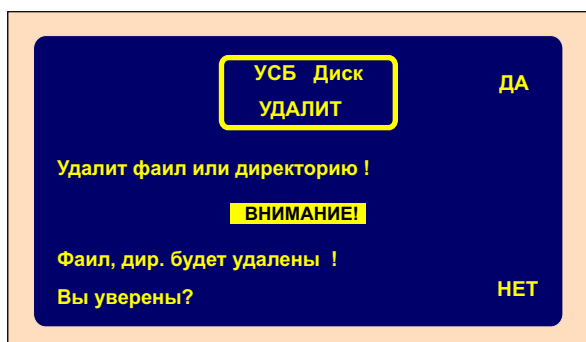
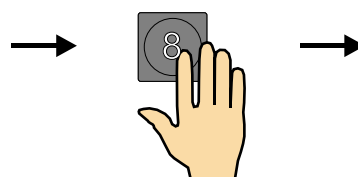
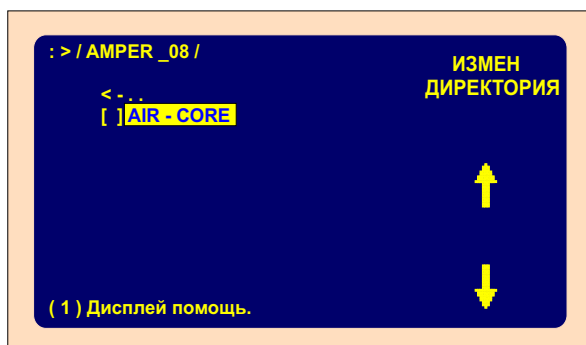
## 10.5 Создание нового каталога



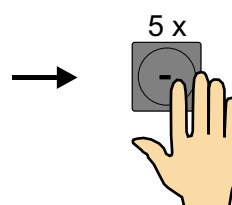
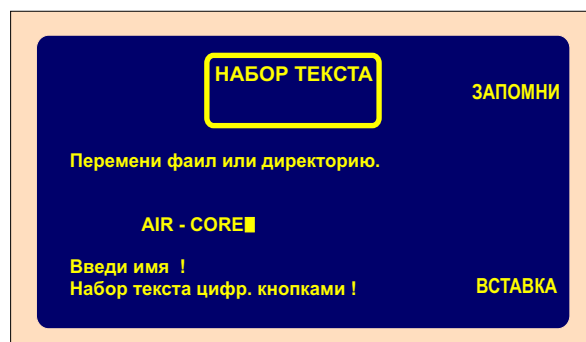
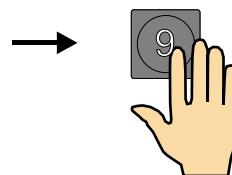
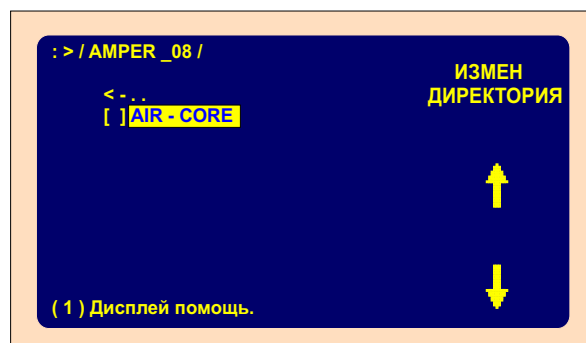
**ВАЖНО:** Длинные имена файлов не предусматриваются.



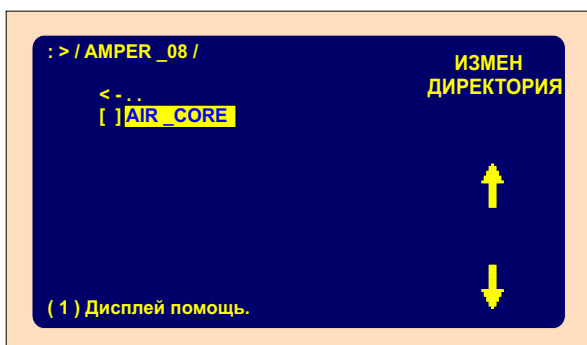
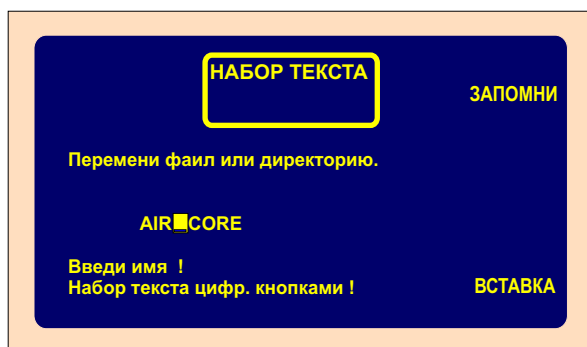
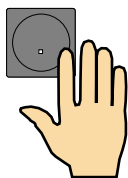
## 10.6 Удаление файла или каталога



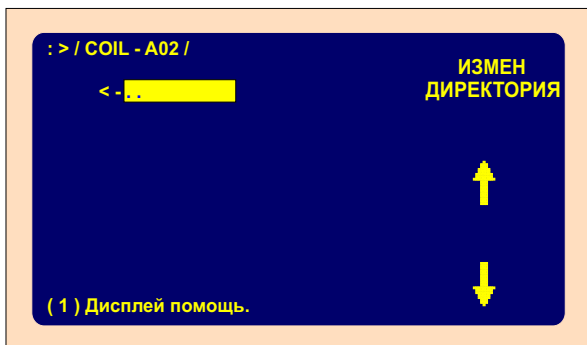
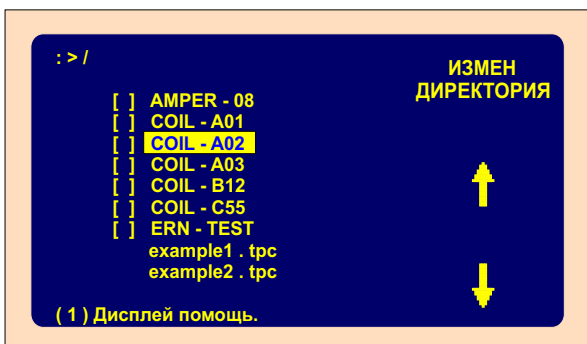
## 10.7 Переименование файла или каталога

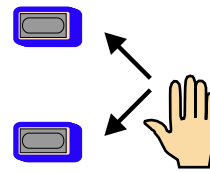


2x

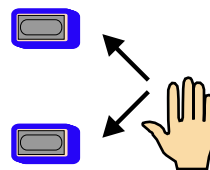
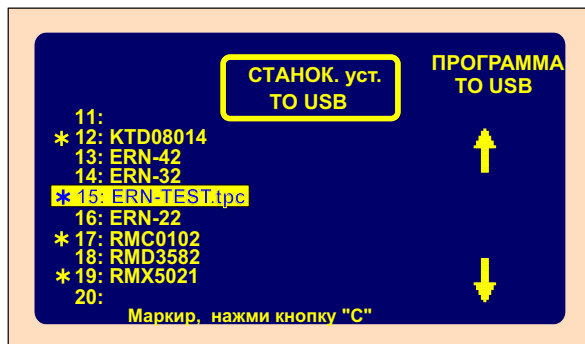


### 10.8 Упрятывание маркированных программ в USB- накопитель





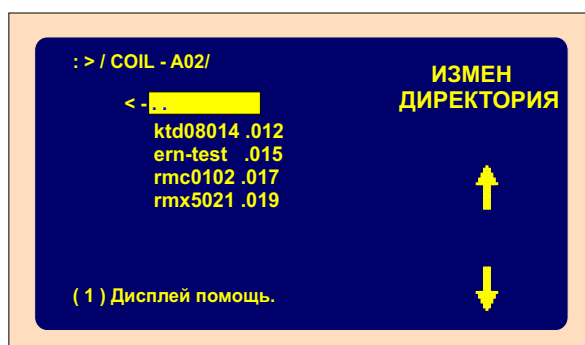
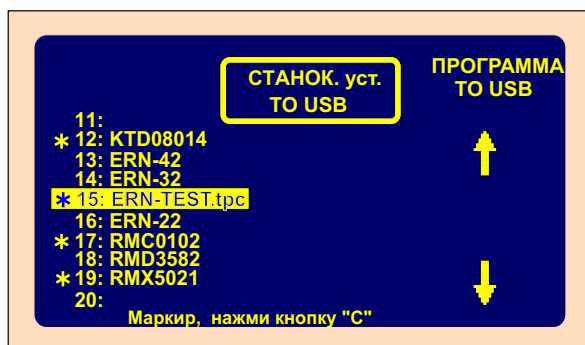
выбор каталога



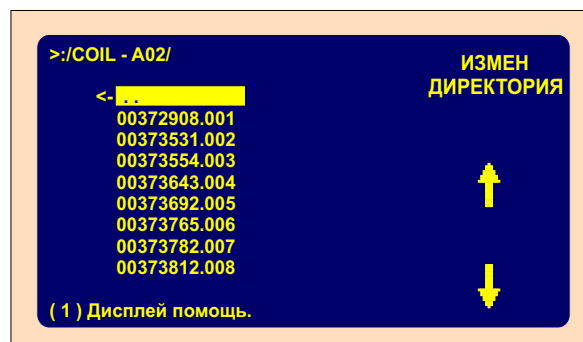
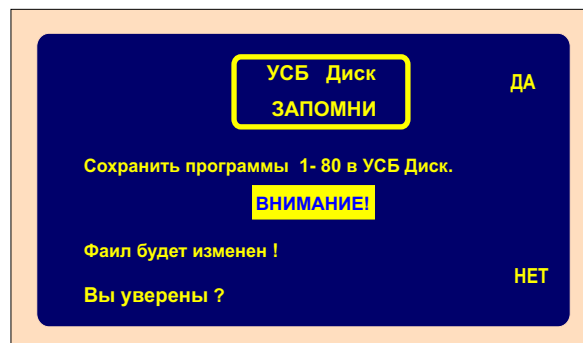
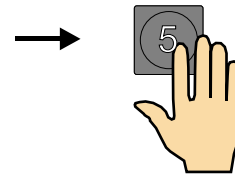
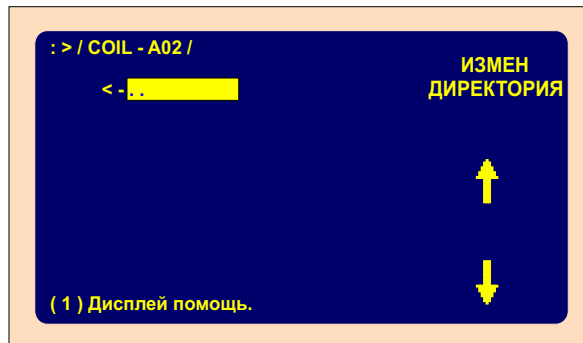
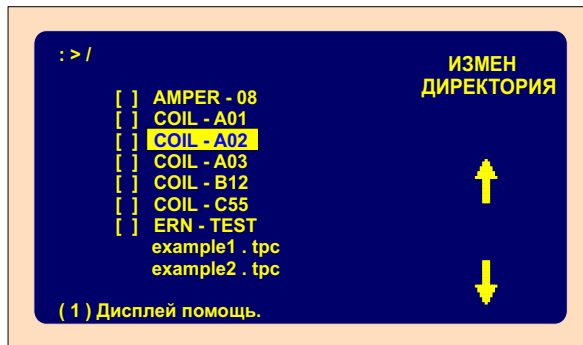
выбор файла на маркирование



избранный файл маркировать нажатым на кнопку "C"

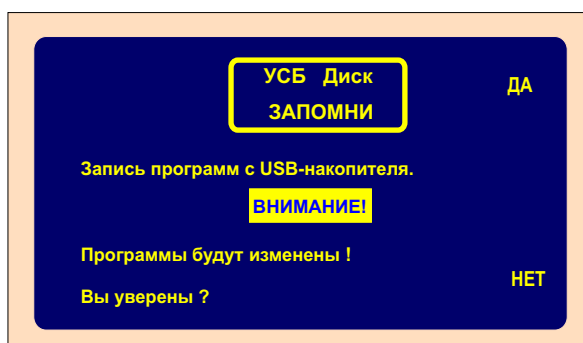
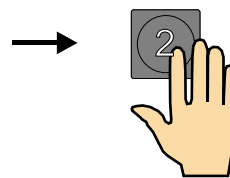
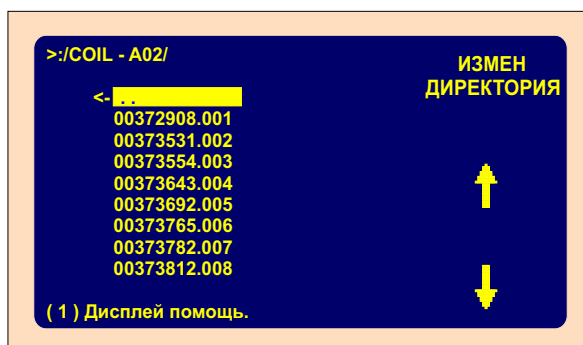
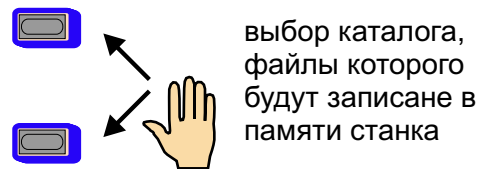
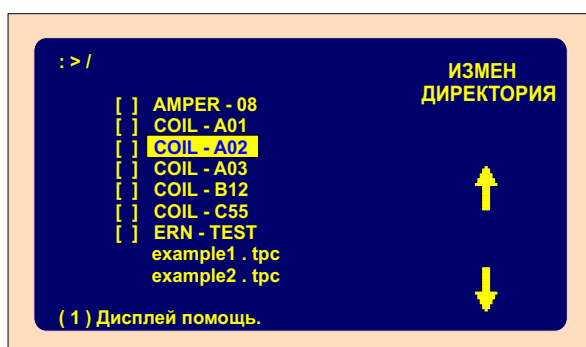


## 10.9 Упрятывание программ 1 - 80 (81-160) в USB накопитель



Одинаковый процесс для программ 81-160 с помощью клавиши 6

## 10.10 Запись программ с USB-накопителя



**Примечание:** Файлы будут записаны в памяти станка поочередно для суффикса (001 - 160).  
Файлы немаркированные суффиксом 001 - 160 не будут записаны.

## 10.11 Модернизация встроенных программ

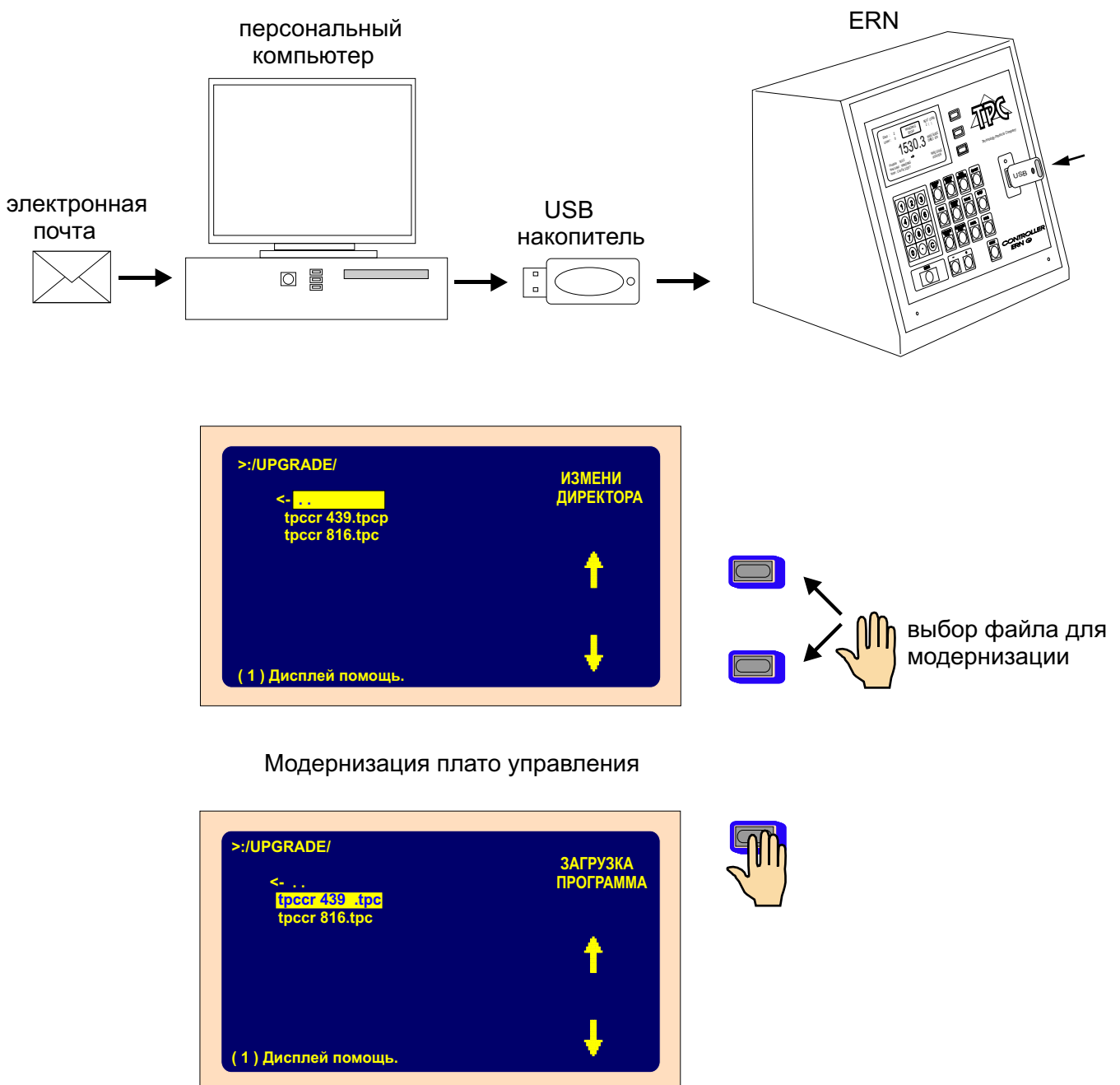
Файлы для модернизации могут быть по требованию отправлены по электронной почте.

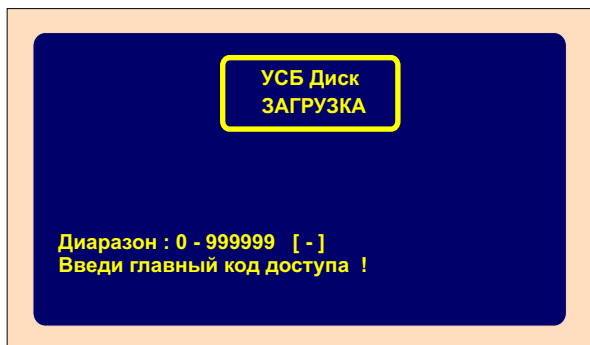
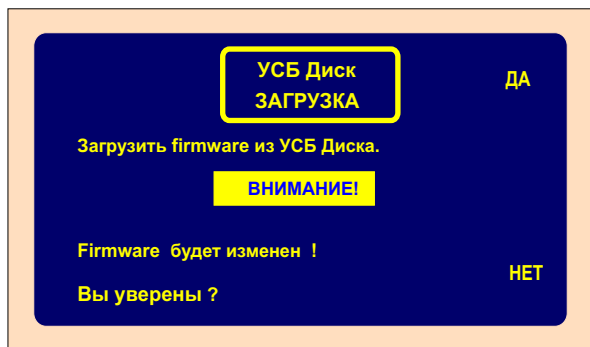
Существуют два типа файлов для модернизации:

- tpccrxxx.tpc модернизация управляющей платы
- tpcdrxxx.tpc модернизация дисплея и клавиатуры

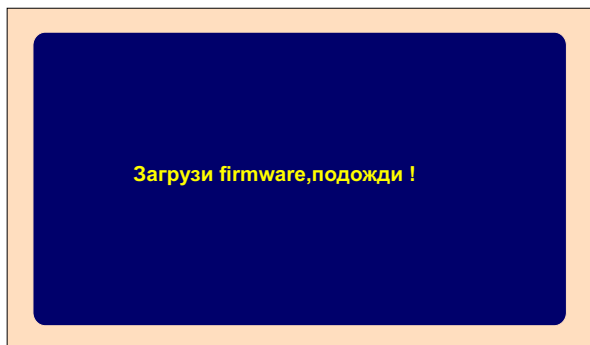
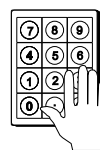
где: xxx является номером версии (например tpccr426.tpc)

**Важно:** Консультируйте, пожалуйста, каждую операцию по модернизации и, особенно, совместимость разных версий программного обеспечения, с производителем.





Введи главный код доступа



Ждите изображения  
написи ENTER

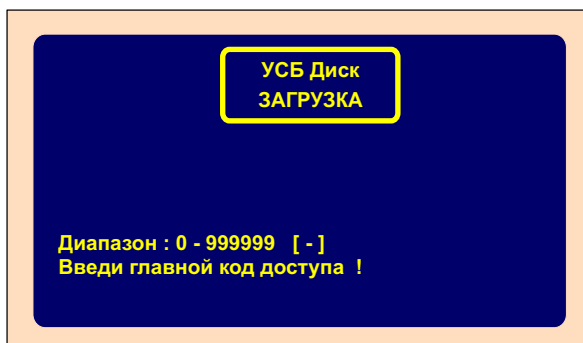
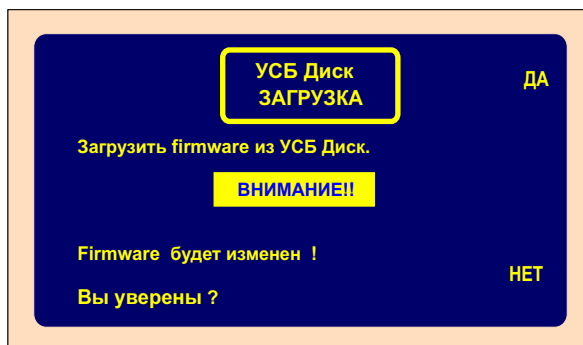
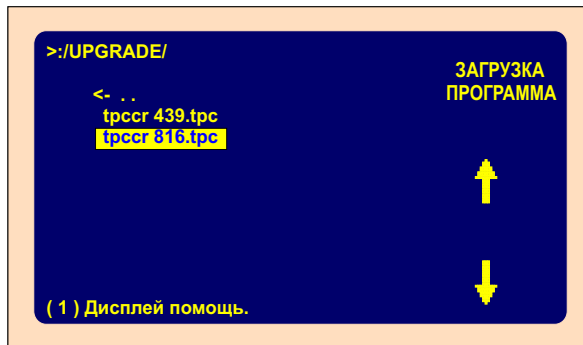


Примечание: Модернизация trссrxxx.trc продолжается приблизительно одну минуту

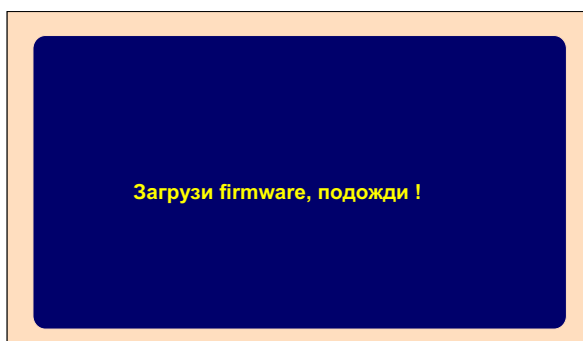
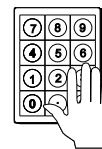


контролируйте номер версии

## Модернизация платы дисплея

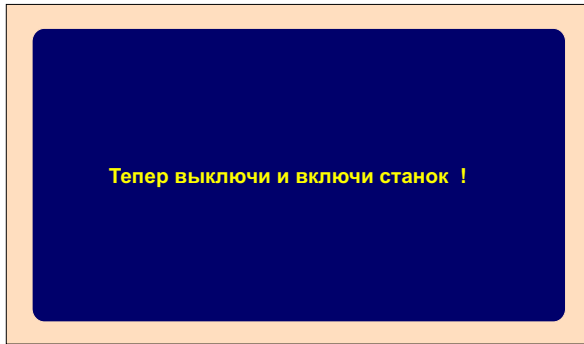


Введи ваш главный код доступа

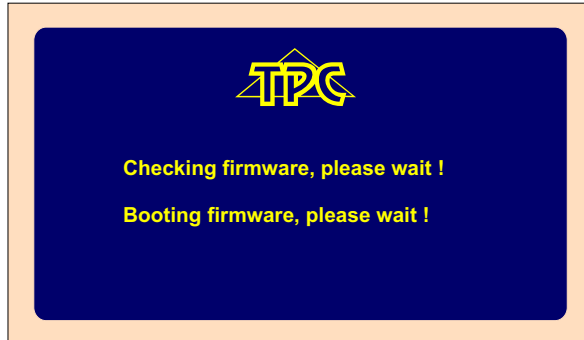


Жди изображения написи ENTER

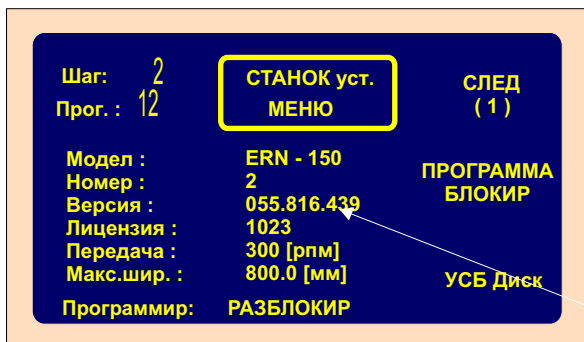




Между выключением станка и его повторным включением следует подождать приблизительно 10 секунд



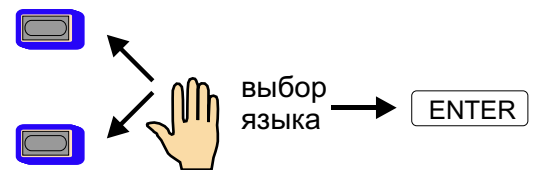
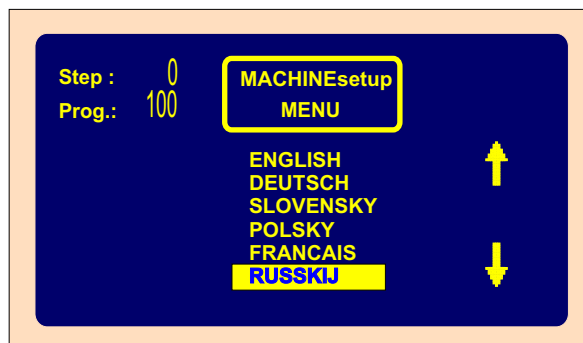
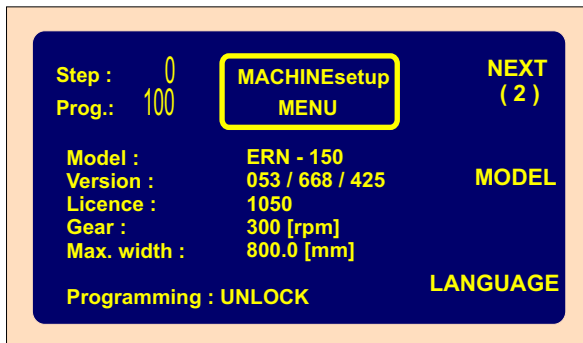
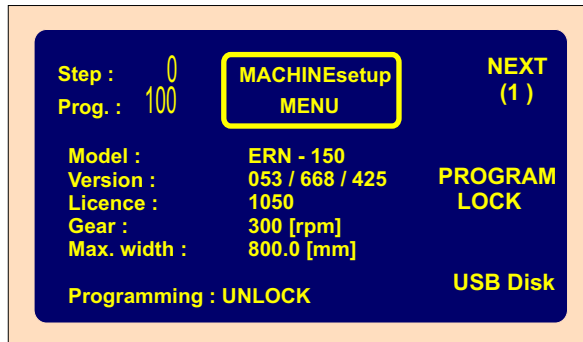
Модернизация trpcdrxxx.tpc продолжается приблизительно 1,5 минуты.



Сконтролируй версию

Примечание: После модернизации платы дисплея исходной автоматически станет английская версия.

Установка русской версии:



## **11. ЗАМЕНА ПЕРЕДАЧИ**

Замену передачи может выполнять только компетентное лицо, ознакомленное с инструкцией по обслуживанию станка и с правилами безопасности. Передача с зубчатым ремнем находится под кожухом (15). Станок поставляется производителем с предварительно установленной передачей «СРЕДНЯЯ».

При замене передачи следует:

- отсоединить станок от сети выключить сетевой выключатель и отсоединить штепсельную вилку,
- снять кожух (15), закрепленный с помощью 3 винтов,
- ослабить 4 винта (17), ослабить и снять зубчатый ремень.

### **11.1 ЗАМЕНА ПЕРЕДАЧИ ERN 100**

УСТАНОВКА ПЕРЕДАЧИ «600»

-снять зубчатое колесо, обозначенное «300» и вместо него установить колесо с обозначением «600». При установке этой передачи следует использовать более длинный зубчатый ремень, который поставляется вместе со станком. Ремень следует установить, натянуть и зафиксировать винтами (17).

.После каждой замены передачи необходимо ввести новое значение передачи оборотов в блок управления.

### **11.2 ЗАМЕНА ПЕРЕДАЧИ ERN 150**

УСТАНОВКА ПЕРЕДАЧИ «300»

-снять зубчатое колесо, обозначенное «150» и вместо него установить колесо с обозначением «300». При установке этой передачи следует использовать более длинный зубчатый ремень, который поставляется вместе со станком. Ремень следует установить, натянуть и зафиксировать винтами (17).

.После каждой замены передачи необходимо ввести новое значение передачи оборотов в блок управления.

### **11.3 ЗАМЕНА ПЕРЕДАЧИ ERN 200**

УСТАНОВКА ПЕРЕДАЧИ «150»

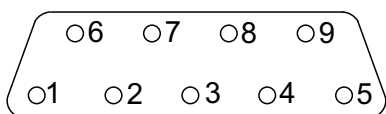
-снять зубчатое колесо, обозначенное «75» и вместо него установить колесо с обозначением «150». При установке этой передачи следует использовать более длинный зубчатый ремень, который поставляется вместе со станком. Ремень следует установить, натянуть и зафиксировать винтами (17).

.После каждой замены передачи необходимо ввести новое значение передачи оборотов в блок управления.

## 12. СЕРИЙНЫЙ ПОРТ

Станок оснащен оптически изолированным серийным интерфейсом RS 232, предназначенным для коммуникации с компьютером. Изготовитель предоставляет в качестве факультативного оснащения соединительный кабель и программное обеспечение, позволяющее составлять и хранить программы намотки в компьютере.

Схема коннектора



Pin	Signal
1	
2	S in
3	S out
4	
5	GND
6	
7	
8	
9	12V DC/100mA

### 13. ОСНАЩЕНИЕ

Каждый намоточный станок сопровождается:

1х Свидетельство о качестве и комплектности, которое одновременно является гарантийным свидетельством

1х Инструкция по обслуживанию и уходу

ОСНАЩЕНИЕ	ERN 100	ERN 150	ERN 200
2 шт. предохранитель	T 630mA/250V	T 630mA/250V	T 630mA/250V
2 шт. предохранитель	T1,25 A/250V	T1,25 A/250V	T1,25 A/250V
1 шт. миниатюрный выключатель	WN 559 00	WN 559 00	WN 559 00
1 шт. зубчатое колесо	60 5M 25 - 6W	60 5M 25 - 6W	36 зубов
1 шт. зубчатый ремень	5MR - 600 -25	5MR - 700 -25	40 T5 610
торцевые ключи	4 шт.	4 шт.	4 шт.

### 14. ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

Замену предохранителей следует осуществлять после выключения станка сетевым выключателем и его отсоединения от сети питания главным выключателем. Предохранители размещаются на задней крышке нижней коробки намоточного станка. При замене следует использовать исключительно предохранители установленных типов и параметров!

### 15. УХОД ЗА СТАНКОМ

Так как намоточный станок содержит минимальное количество механических передач, уход за ним простой. Для правильной работы станка требуется:

- после окончания каждой рабочей смены стереть пыль и остатки проволоки с поверхностей в зоне намотки,
- проверять состояние и натяжение зубчатого ремня,
- поскольку используемые шариковые подшипники с постоянным смазывающим наполнением, не требуют дополнительной смазки.

### 16. ГАРАНТИЯ И СЕРВИС

Изготовитель предоставляет гарантию на станок в течение 24 месяцев с дня его поставки. Гарантия не распространяется на неисправности, возникшие вследствие неправильного обслуживания и недозволенного вмешательства в устройство станка. Изготовитель обеспечивает гарантийный ремонт и послегарантийный сервис.

