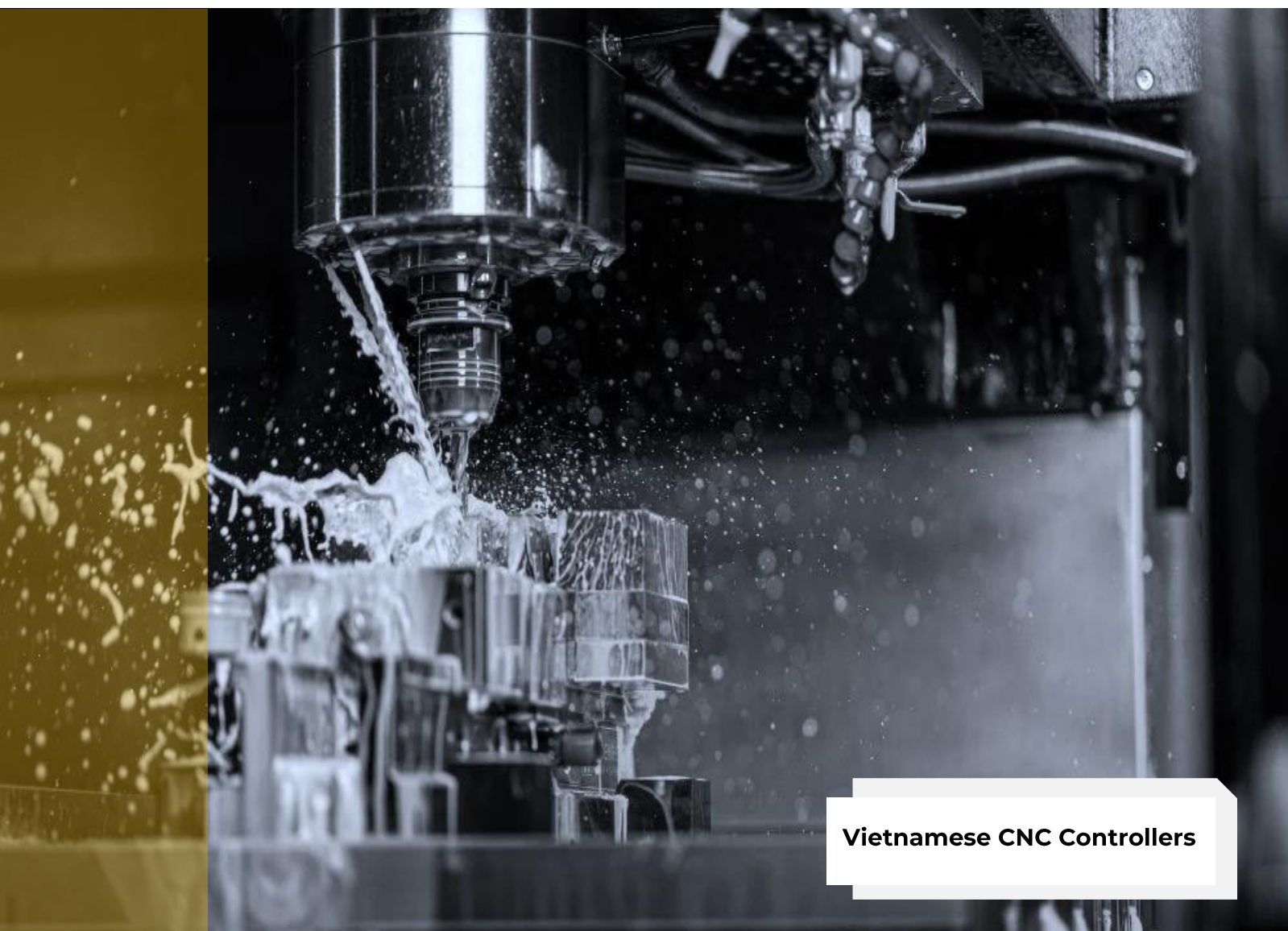


Controller features

F10T CONTROLLER

Operation Manual

Modified Date: 10-09-2024



Vietnamese CNC Controllers

INTRODUCTIONS:

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn quý khách đã tin tưởng và lựa chọn sản phẩm bộ điều khiển của QS Technology. Tại QS Technology, chúng tôi tự hào cung cấp nhiều dòng bộ điều khiển với thiết kế hiện đại và giao diện vận hành tiện lợi. Đặc biệt, bộ điều khiển F10T của chúng tôi được thiết kế linh hoạt, phù hợp với nhiều ứng dụng khác nhau. Bộ điều khiển F10T không chỉ đáp ứng nhu cầu hiện tại của quý khách mà còn hỗ trợ mở rộng phạm vi hoạt động của máy móc nhờ vào tích hợp module xử lý PLC và Macro.

Tài liệu hướng dẫn sử dụng này sẽ giúp người dùng có cái nhìn tổng quan về các chức năng cũng như cách sử dụng của bộ điều khiển F10T. Giúp cho việc vận hành trở nên dễ dàng hơn bao giờ hết.

QS Technology Co.,Ltd. Chúng tôi tự hào là đơn vị tiên phong phát triển, ứng dụng và thương mại sản phẩm bộ điều khiển CNC “Made by Việt Nam”. Sau nhiều năm phát triển, những sản phẩm mang thương hiệu QS Technology ngày càng nhận được nhiều sự tin tưởng, quan tâm từ khách hàng trong cũng như ngoài nước. Bên cạnh đó từ những thế mạnh, kinh nghiệm được tích lũy sau nhiều năm hoạt động về lĩnh vực chế tạo máy, hệ thống tự động hóa, board mạch điện tử. Chúng tôi tự tin làm chủ công nghệ và có thể làm hài lòng những mong muốn của khách hàng.

OUR WEBSITE



CONTENT

INTRODUCTIONS:	0
CHAPTER 1. TỔNG QUAN BỘ ĐIỀU KHIỂN	4
1.1- TỔNG QUAN	5
1.2- KÍCH THƯỚC	6
CHAPTER 2. NỐI DÂY – KẾT NỐI	9
2.1- CẤP NGUỒN	10
2.2- KẾT NỐI CẢM BIẾN	11
2.2.1 TÍN HIỆU ĐIỆN ÁP ĐẦU VÀO Ở MỨC CAO.....	11
2.2.2 TIN HIỆU ĐIỆN ÁP ĐẦU VÀO Ở MỨC THẤP	12
2.2.3 BẢNG ĐẦU NỐI TÍN HIỆU ĐẦU VÀO TRÊN BỘ ĐIỀU KHIỂN F10T	13
2.3- THIẾT BỊ SO DAO TỰ ĐỘNG	13
2.4.1 BỘ SO DAO TỰ ĐỘNG (LOẠI – 3 DÂY).....	13
2.4.2 BỘ SO DAO TỰ ĐỘNG (LOẠI 4 DÂY - NPN).....	13
2.4.2 BỘ SO DAO TỰ ĐỘNG (LOẠI 4 DÂY - PNP).....	14
2.4.3 BỘ SO DAO TỰ ĐỘNG (LOẠI 6 DÂY - NPN).....	14
2.4.4 BỘ SO DAO TỰ ĐỘNG (LOẠI 6 DÂY - PNP).....	14
2.4- SƠ ĐỒ KẾT NỐI TRỰC	16
2.4.1 SƠ ĐỒ ĐẦU DÂY TRỰC X-Y (PUL/DIR).....	16
2.4.3 SƠ ĐỒ ĐẦU DÂY TRỰC B-C (PUL/DIR).....	16
2.5- KẾT NỐI TÍN HIỆU ANALOG CHO BIẾN TẦN	17
2.6- KẾT NỐI VỚI BOARD I/O LINK	18
2.6.1 ĐẦU NỐI TÍN HIỆU ĐẦU VÀO Ở MỨC THẤP TRÊN BOARD I/O LINK.....	19
2.6.2 ĐẦU NỐI TÍN HIỆU ĐẦU VÀO Ở MỨC CAO TRÊN BOARD I/O LINK	20
2.6.3 ĐẦU NỐI TÍN HIỆU ĐẦU RA TRÊN BOARD I/O LINK.....	21
2.7- TAY QUAY MPG	23
2.7.1 LOẠI 4 DÂY – TÍN HIỆU ĐẦU RA VI SAI.....	23
2.7.2 LOẠI 6 DÂY – TÍN HIỆU ĐẦU RA VI SAI.....	24
2.7.3 LOẠI 4 DÂY – TÍN HIỆU ĐẦU RA NPN	25
2.7.4 LOẠI 6 DÂY – TÍN HIỆU ĐẦU RA NPN.....	26
2.7.5 LOẠI 4 DÂY – TÍN HIỆU ĐẦU RA PNP.....	27

2.8- SƠ ĐỒ ĐẦU NỐI CÔNG TẮC HOME	29
2.8.1 ĐẦU DÂY THEO DẠNG PNP	29
2.8.2 ĐẦU DÂY THEO DẠNG NPN.....	29
2.9- BẢNG THAM KHẢO KẾT NỐI THIẾT BỊ.....	30
2.9.1 ĐIỀU KHIỂN TRỰC.....	30
2.9.2 TÍN HIỆU ĐẦU VÀO.....	30
2.9.3 TÍN HIỆU ĐẦU RA.....	31
2.9.4 KẾT NỐI KHÁC.....	31
CHAPTER 3. GIAO DIỆN VẬN HÀNH.....	31
3.1- MÀN HÌNH CHÍNH.....	33
3.2- MÀN HÌNH TỌA ĐỘ	34
3.2.1 CHUYỂN ĐỔI HIỂN THỊ MÀN HÌNH TỌA ĐỘ	35
3.2.2 CHIA TỌA ĐỘ TRỤC CHỈ ĐỊNH TRONG HỆ TỌA ĐỘ TƯƠNG ĐỐI (REL) CHO 2.....	36
3.2.3 ĐƯA TỌA ĐỘ TRỤC CHỈ ĐỊNH TRONG HỆ TỌA ĐỘ TƯƠNG ĐỐI (REL) VỀ VỊ TRÍ 0.....	37
3.3- MÀN HÌNH SOẠN THẢO.....	39
3.3.1 COPY DỮ LIỆU TỪ USB VÀO BỘ ĐIỀU KHIỂN	40
3.3.2 GỌI CHƯƠNG TRÌNH RA THỰC THI	41
3.3.3 DI CHUYỂN ĐẾN DÒNG LỆNH BẤT KỲ CÓ TRONG CHƯƠNG TRÌNH.....	43
3.3.4 TÌM KIẾM VÀ THAY THẾ ĐỐI TƯỢNG CÓ TRONG CHƯƠNG TRÌNH.....	45
3.3.5 XÓA DÒNG LỆNH.....	49
3.3.6 THAO TÁC COPY VÀ PASTE.....	51
3.4- MÀN HÌNH OFFSET	53
3.4.1 MANUAL DATA INPUT.....	54
3.4.2 GÁN TỌA ĐỘ MÁY VÀ TỌA ĐỘ PHỤ VÀO HỆ TỌA ĐỘ CHỈ ĐỊNH.....	55
3.4.3 LẤY TÂM NHANH THEO DẠNG PHÔI.....	57
3.5- MÀN HÌNH MONITOR.....	59
3.5.1 MÔ PHỎNG CHƯƠNG TRÌNH, ĐƯỜNG CHẠY DAO	60
3.5.2 CHẾ ĐỘ MDI.....	62
3.5.3 CÁC TÍNH NĂNG TỰ ĐỘNG.....	63
3.5.3.1 CHẠY CHƯƠNG TRÌNH TỪ DÒNG LỆNH BẤT KỲ	64
3.5.3.2 CHẠY TIẾP CHƯƠNG TRÌNH TỪ DÒNG LỆNH ĐÃ DỪNG TRƯỚC ĐÓ	66
3.5.4 LỊCH SỬ VẬN HÀNH.....	68

3.6- TẠO CHƯƠNG TRÌNH THEO MẪU.....	69
3.6.1 TẠO CHƯƠNG TRÌNH.....	70
3.7- MÀN HÌNH BẢO TRÌ	77
3.8- MÀN HÌNH CHẨN ĐOÁN	78
3.9- MÀN HÌNH PARAMETER.....	79
3.9.1 CÀI ĐẶT THÔNG SỐ.....	80
3.10- MÀN HÌNH PLC	83
3.10.1 TÌM ĐỐI TƯỢNG CÓ TRONG CHƯƠNG TRÌNH.....	84
3.10.2 NẠP DỮ LIỆU PLC.....	85
3.11- CÀI ĐẶT THÔNG SỐ HỆ THỐNG	88
3.11.1 CẬP NHẬT FIRMWARE.....	90
3.10.2 CÀI ĐẶT NGÀY GIỜ.....	93
3.12- SO DAO TỰ ĐỘNG.....	95
CHAPTER 4. BẢNG CHÚ THÍCH THÔNG SỐ.....	99
4.1 THÔNG SỐ TRỰC.....	100
4.2 THÔNG SỐ TRỰC CHÍNH.....	102
4.3 THÔNG SỐ CHUNG	103
4.4 THÔNG SỐ NGƯỜI DÙNG.....	103
4.5 THÔNG SỐ MACRO.....	103

CHAPTER 1.

TỔNG QUAN BỘ ĐIỀU KHIỂN



1.1 TỔNG QUAN



Figure 1-1. Bộ điều khiển F10T



Figure 1-2. Hộp đựng bộ điều khiển F10T

1.2 KÍCH THƯỚC



Figure 1-3. Mặt trước của bộ điều khiển F10T

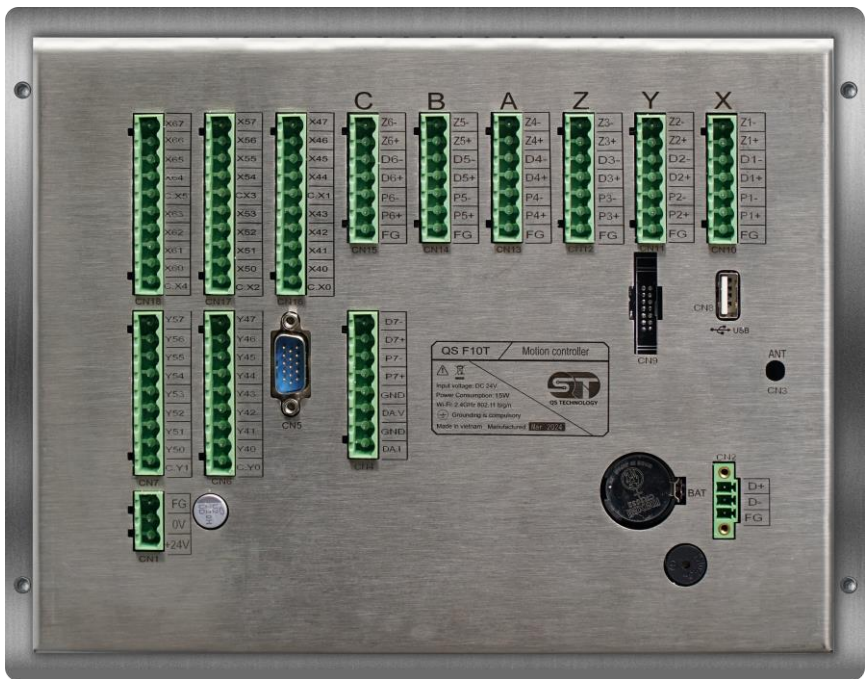


Figure 1-4. Mặt sau của bộ điều khiển F10T



Figure 1-5. Mặt bên của bộ điều khiển F10T

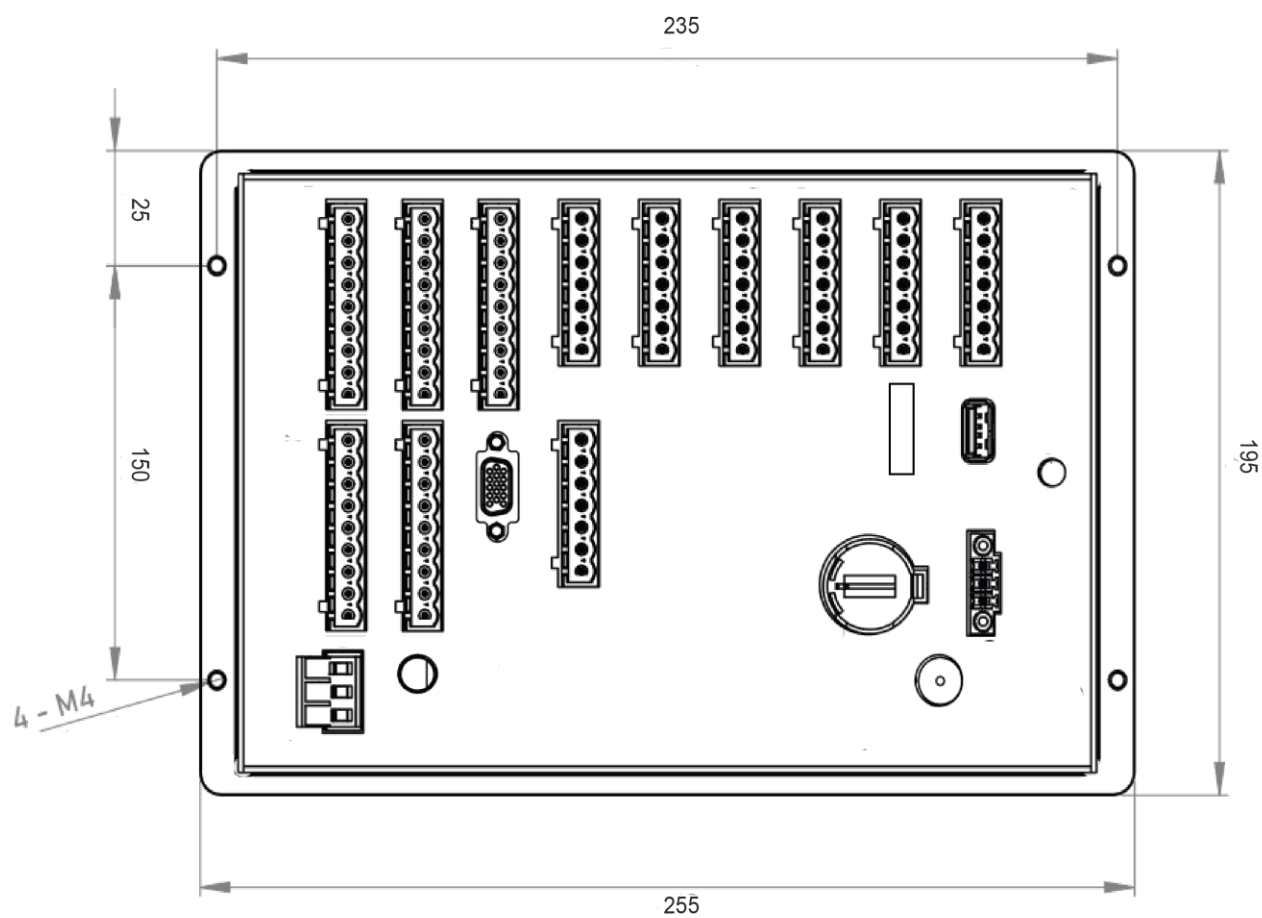


Figure 1-6. Bản vẽ kích thước chi tiết bộ điều khiển F10T



1.3 CẤU TRÚC PHẦN MỀM

Model: F10T Controller

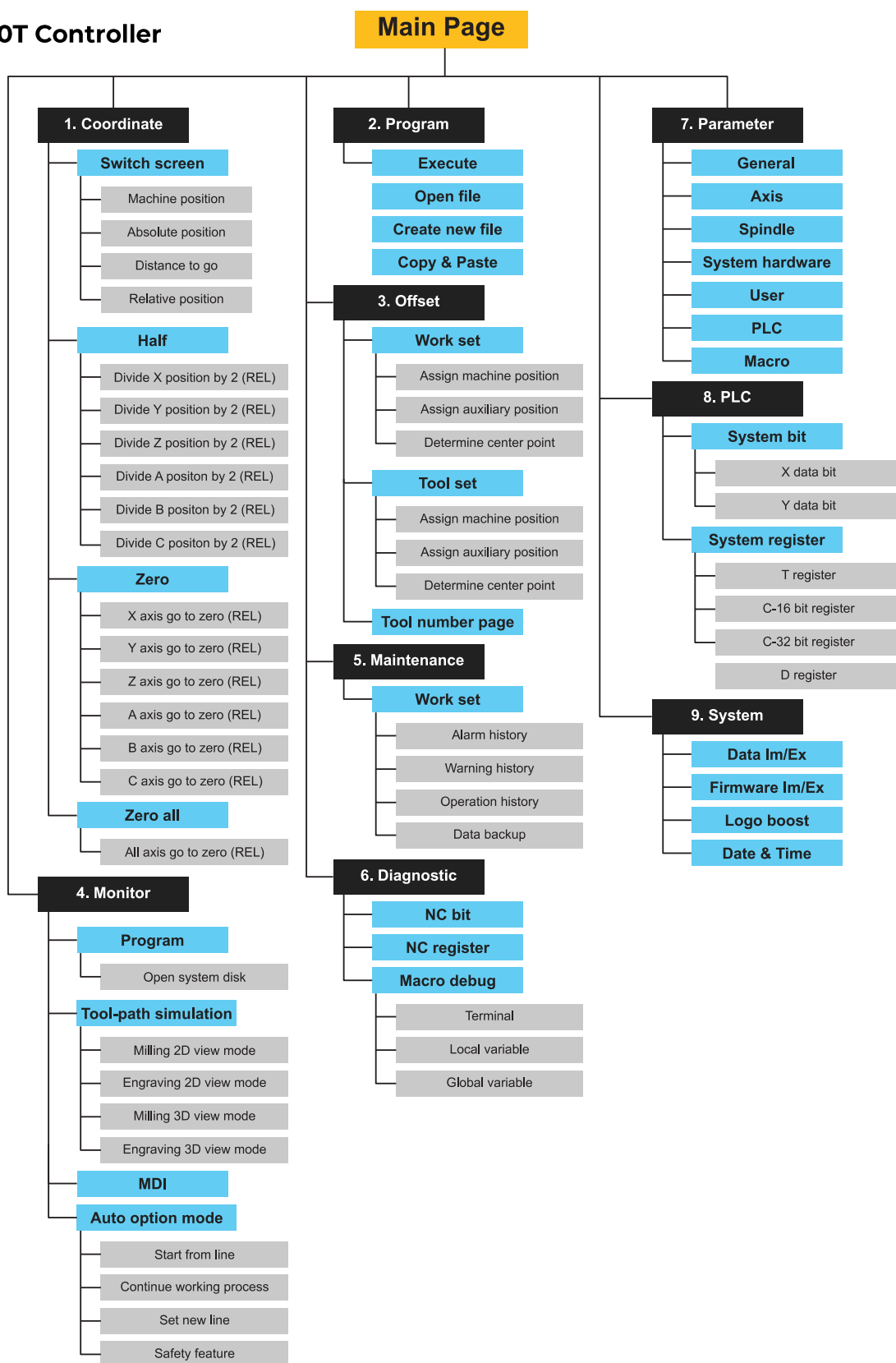


Figure 1-7. Bảng cấu trúc phần mềm bộ điều khiển F10T

CHAPTER 2.

NỐI DÂY – KẾT NỐI



2.1 CẤP NGUỒN



Figure 2-1. Loại nguồn thường được sử dụng

Note:

- Sử dụng nguồn dạng xung sẽ tốt hơn là biến áp
- Điện áp đầu vào bắt buộc phải nối với chân FG để tránh làm nhiễu tín hiệu của bộ điều khiển.

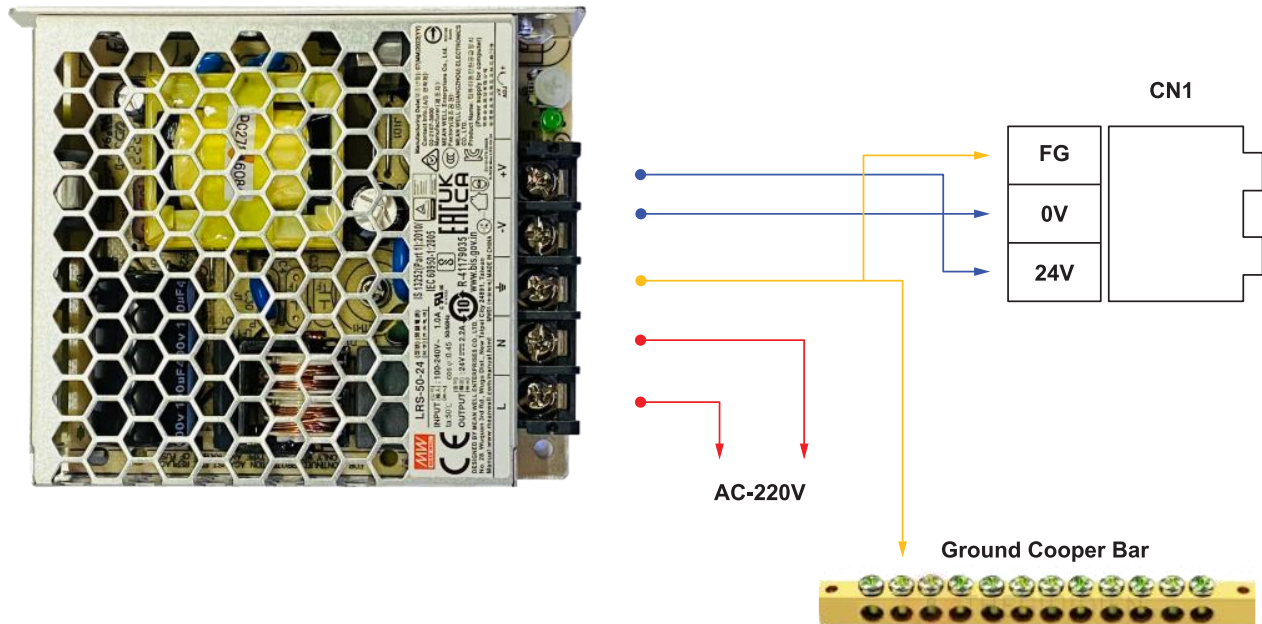


Figure 2-2 Sơ đồ đấu dây cấp nguồn cho bộ điều khiển F10T

2.2 KẾT NỐI CẢM BIẾN

Có 2 loại cảm biến thông dụng là dạng tín hiệu đầu vào ở mức cao (PNP) và tín hiệu đầu vào ở mức thấp (NPN).

Chi chú:

- **High input (PNP):** Khi sử dụng loại cảm biến PNP, ta cần cấp điện áp 0V vào chân CX (COMMON.INPUT). Và tín hiệu của cảm biến sẽ được đưa vào chân tín hiệu đầu vào của bộ điều khiển.
- **Low input (NPN):** Khi sử dụng loại cảm biến NPN, ta cần cấp điện áp 24V vào chân CX (COMMON.INPUT). Và tín hiệu của cảm biến sẽ được đưa vào chân tín hiệu đầu vào của bộ điều khiển.

2.2.1 TÍN HIỆU ĐIỆN ÁP ĐẦU VÀO Ở MỨC CAO

Người dùng có thể chọn cổng CN16, CN17, CN18 để kết nối các tín hiệu điện áp đầu vào ở mức cao.

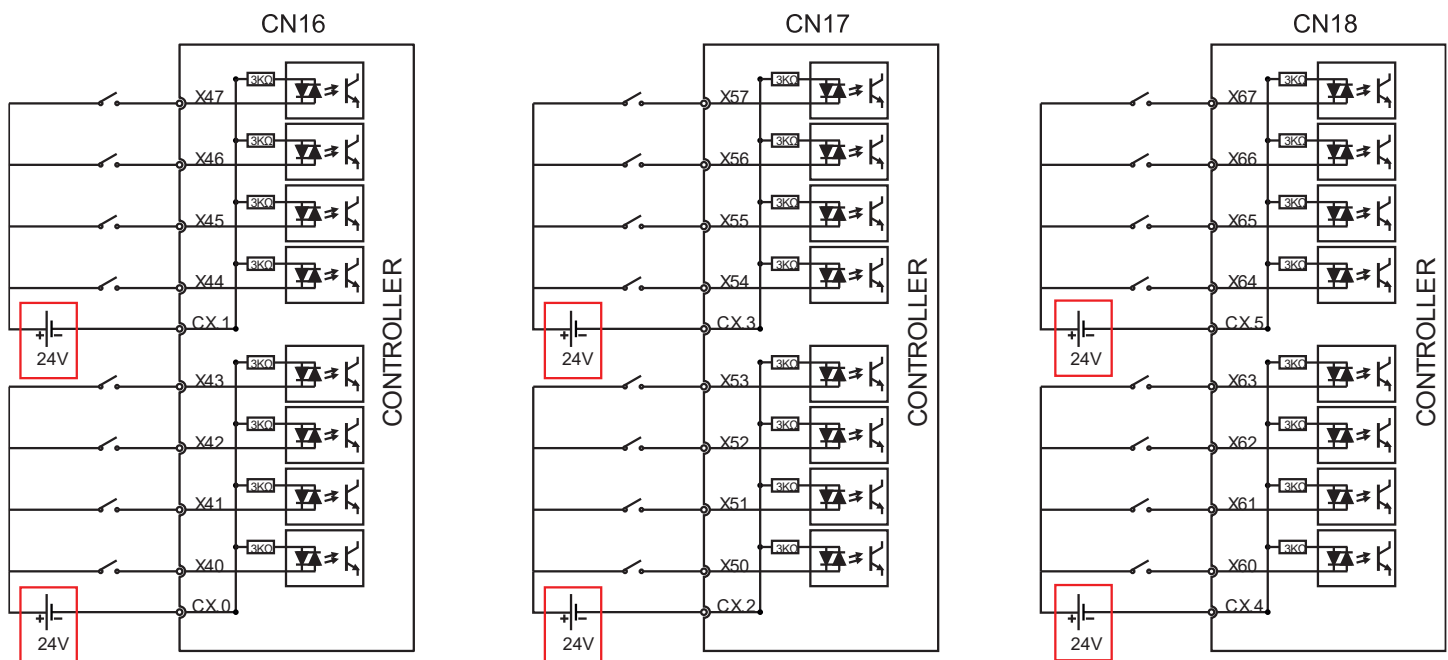


Figure 2-3. Sơ đồ đấu dây tín hiệu điện áp đầu vào ở mức cao của CN16,CN17,CN18



2.2.2 TÍN HIỆU ĐIỆN ÁP ĐẦU VÀO Ở MỨC THẤP

Người dùng có thể chọn cổng CN16, CN17, CN18 để kết nối các tín hiệu điện áp đầu ra ở mức thấp.

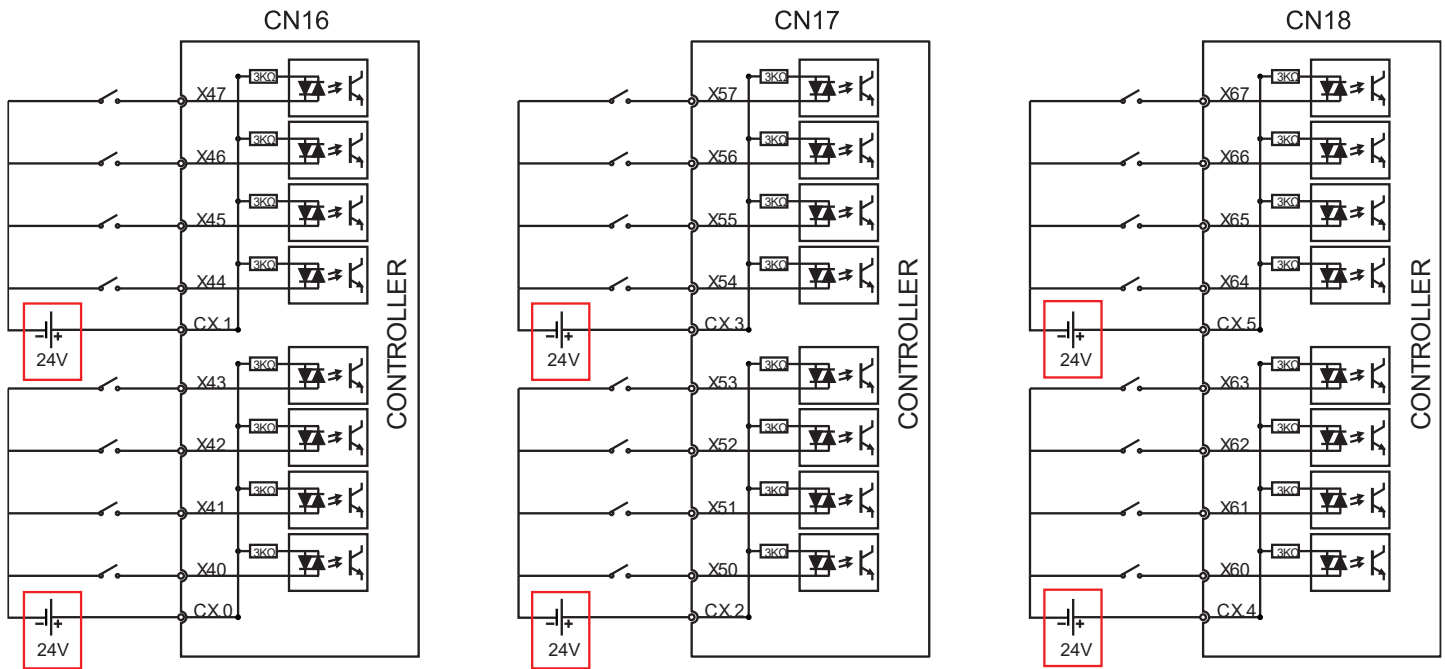


Figure 2-4. Sơ đồ đấu dây tín hiệu điện áp đầu vào ở mức thấp của CN16,CN17,CN18

Ghi chú:

- CX.0, CX.1, CX.2, CX.3, CX.4, CX.5 là các chân COM đầu vào riêng biệt
- Khuyến cáo đấu nối dây tín hiệu điện áp đầu vào ở cùng 1 dạng
- **KHÔNG ĐẤU 2 dạng tín hiệu điện áp đầu vào cùng 1 lúc vào thiết bị**



2.2.3 BẢNG ĐẦU NỐI TÍN HIỆU ĐẦU VÀO TRÊN BỘ ĐIỀU KHIỂN F10T

Tham khảo bảng đầu nối tín hiệu của bộ điều khiển F10T ở mục để tránh trường hợp đấu nối sai dẫn đến hư hỏng thiết bị.

2.3 THIẾT BỊ SO DAO TỰ ĐỘNG

Bộ thiết bị so dao tự động là thiết bị dùng để đo chiều dài, độ mòn của công cụ cắt. Và những giá trị này sẽ được tính toán để xác định giá trị bù độ mòn của công cụ. Lúc này bộ điều khiển sẽ điều chỉnh giá trị bù thích hợp để đạt được kích thước và dung sai mong muốn.

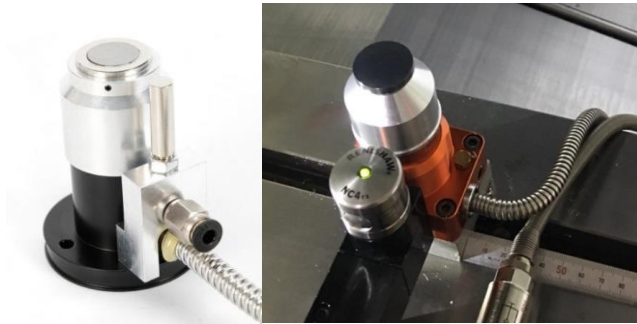


Figure 2-6. Bộ so dao tự động

2.4.1 BỘ SO DAO TỰ ĐỘNG (LOẠI – 3 DÂY)

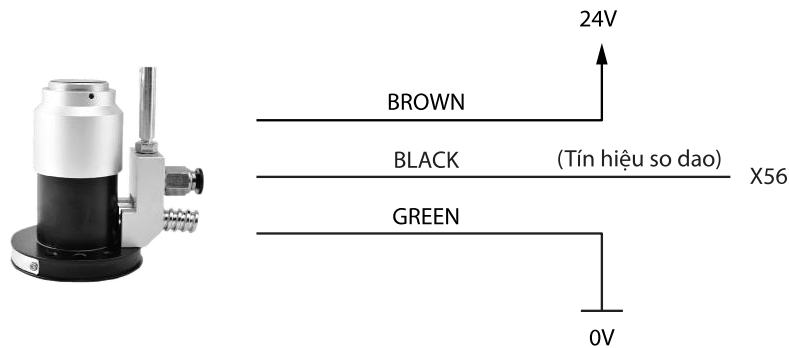


Figure 2-7. Sơ đồ đấu dây của bộ so dao tự động dạng 3 dây

2.4.2 BỘ SO DAO TỰ ĐỘNG (LOẠI 4 DÂY - NPN)

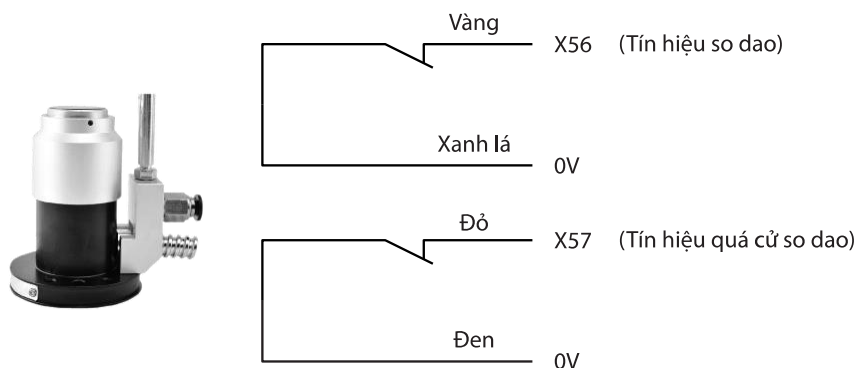


Figure 2-8. Sơ đồ đấu dây của bộ so dao tự động dạng 4 dây (NPN)



2.4.2 BỘ SO DAO TỰ ĐỘNG (LOẠI 4 DÂY - PNP)

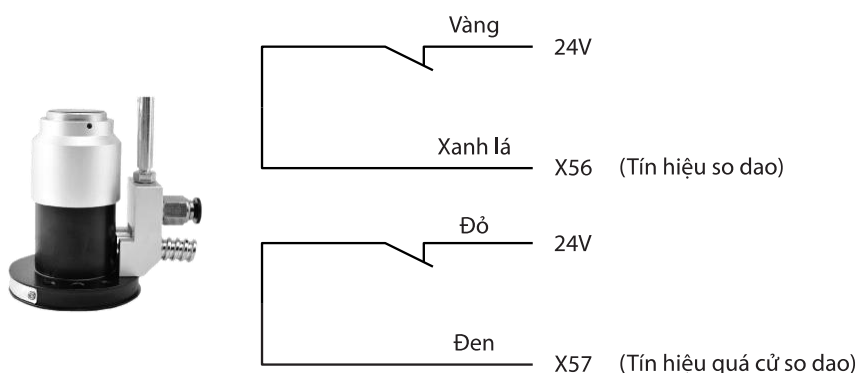


Figure 2-9. Sơ đồ đấu dây của bộ so dao tự động dạng 4 dây (PNP)

2.4.3 BỘ SO DAO TỰ ĐỘNG (LOẠI 6 DÂY - NPN)

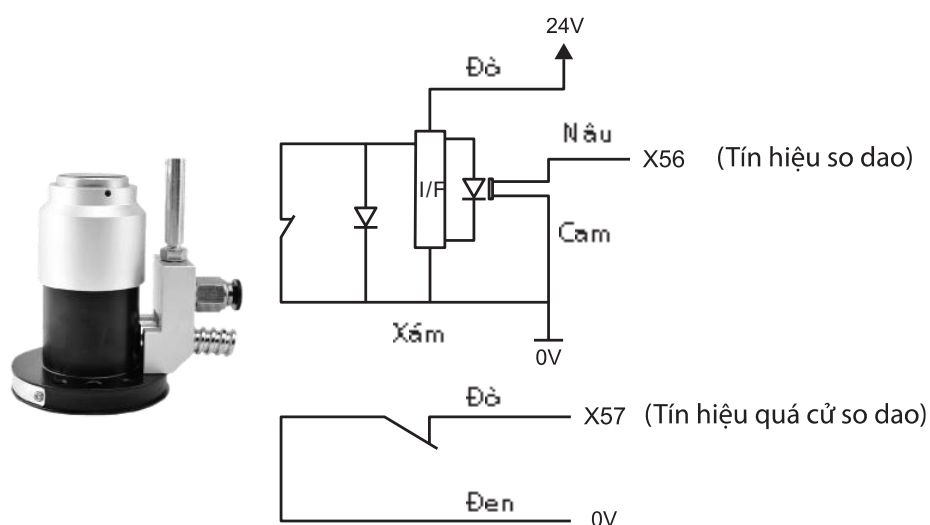


Figure 2-10. Sơ đồ đấu dây của bộ so dao tự động dạng 6 dây (NPN)

2.4.4 BỘ SO DAO TỰ ĐỘNG (LOẠI 6 DÂY - PNP)

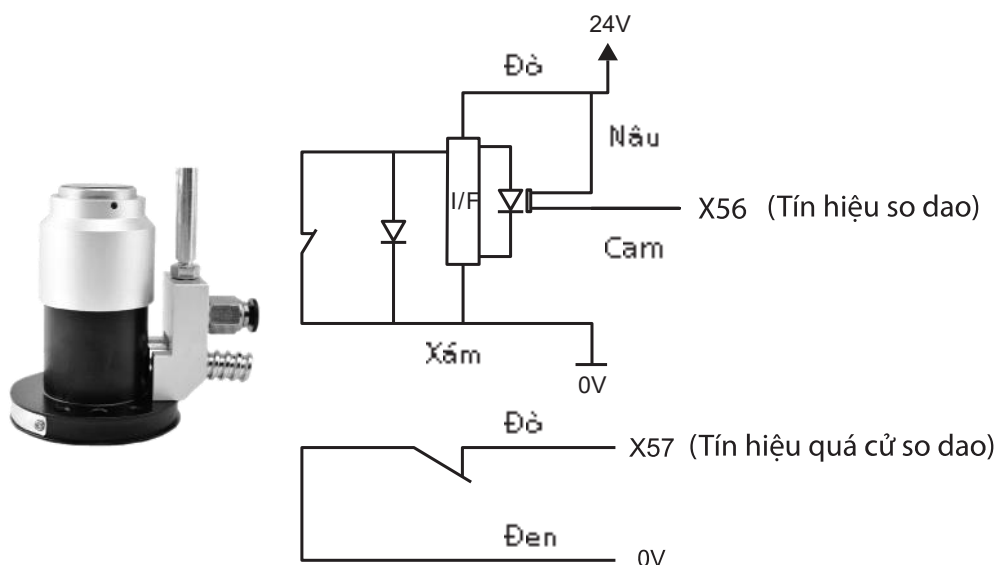


Figure 2-11. Sơ đồ đấu dây của bộ so dao tự động dạng 6 dây (PNP)

2.4 SƠ ĐỒ KẾT NỐI TRỰC

2.4.1 SƠ ĐỒ ĐẦU DÂY TRỰC X-Y (PUL/DIR)

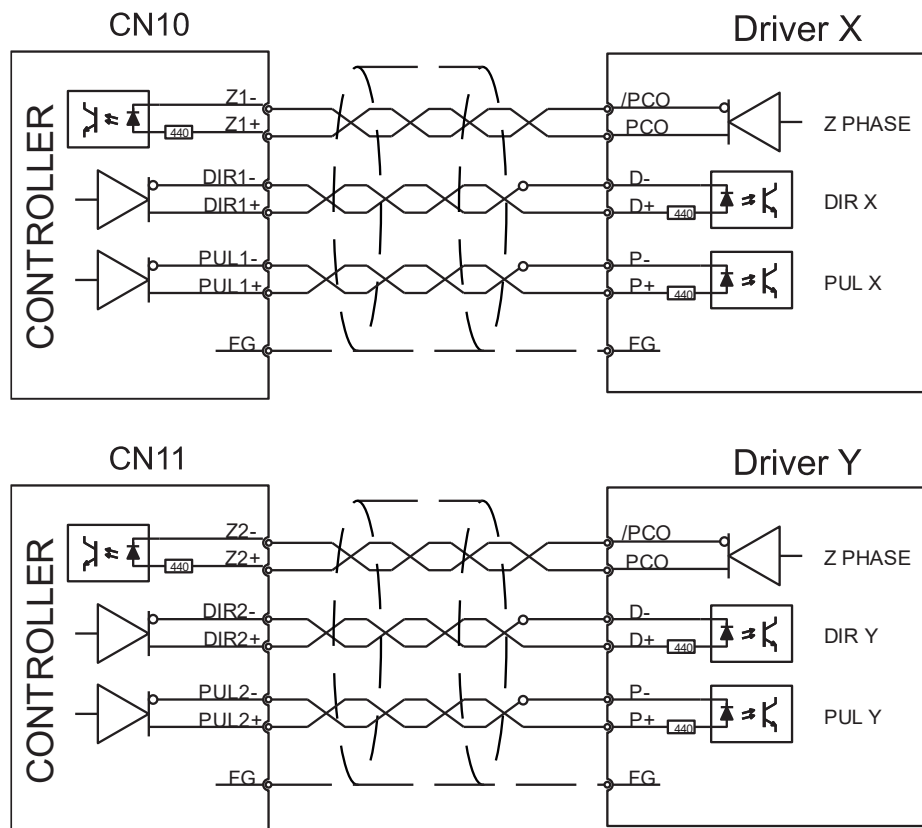
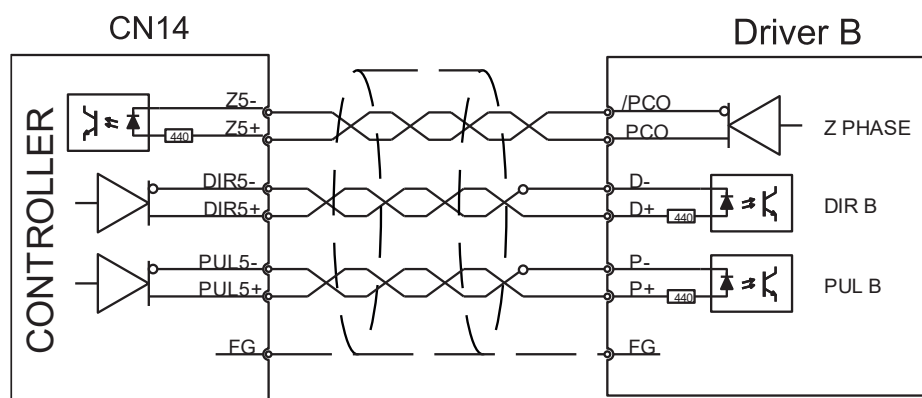


Figure 2-12. Sơ đồ đầu dây xung/chiều của trục X,Y

2.4.3 SƠ ĐỒ ĐẦU DÂY TRỤC B-C (PUL/DIR)



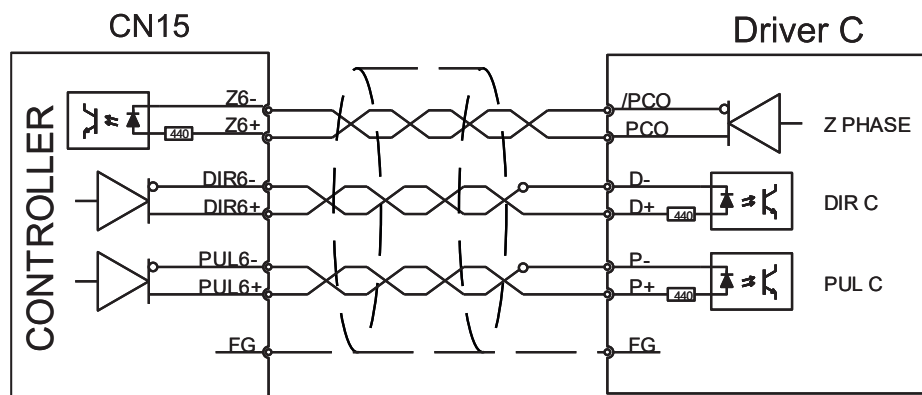


Figure 2-14. Sơ đồ đấu dây xung/chiều của trục B,C

2.5 KẾT NỐI TÍN HIỆU ANALOG CHO BIẾN TẦN

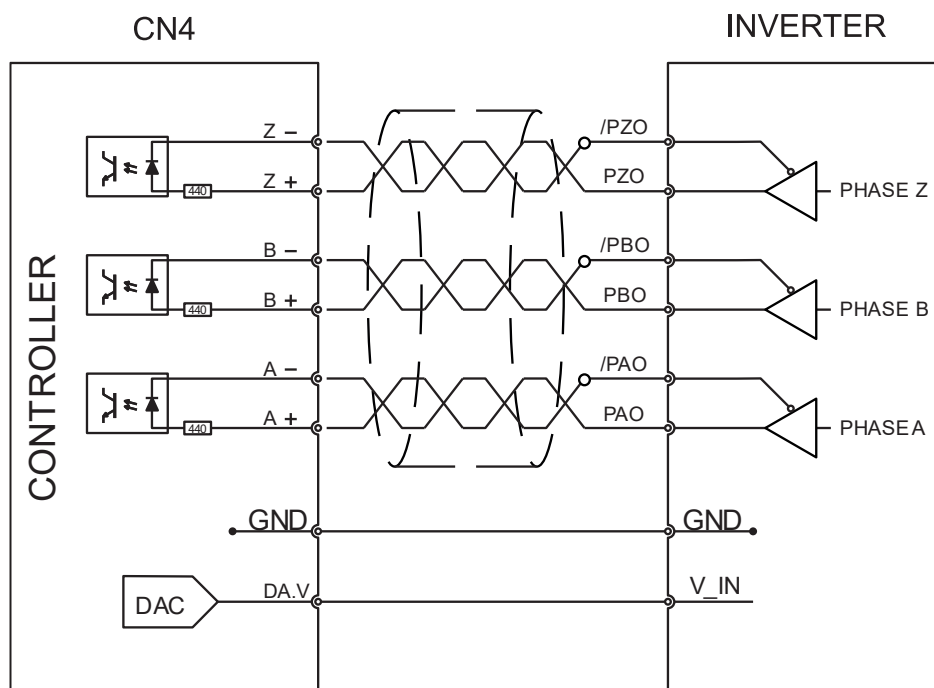


Figure 2-16. Sơ đồ đấu nối tín hiệu analog điều khiển biến tần

Note:

MODEL	F10T
	Sơ đồ kết nối tín hiệu Analog cho biến tần (0-10V)

2.6 KẾT NỐI VỚI BOARD I/O LINK

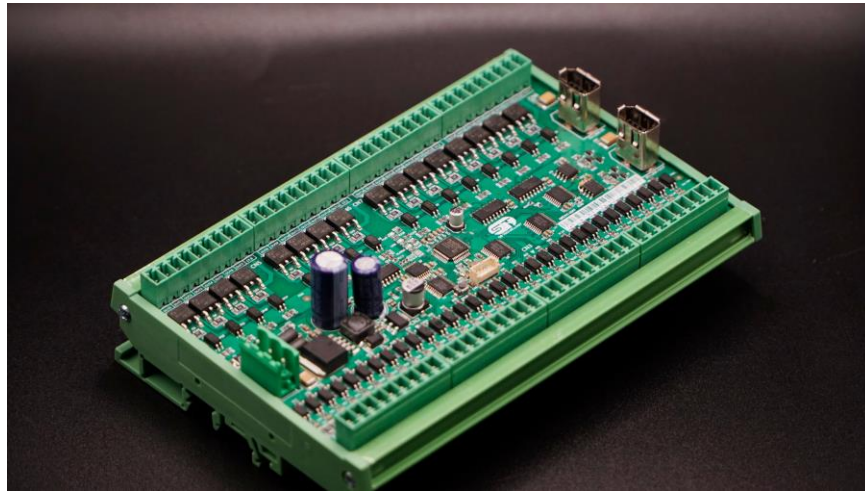


Figure 2-17. I/O link 32_V1.1_0722 board

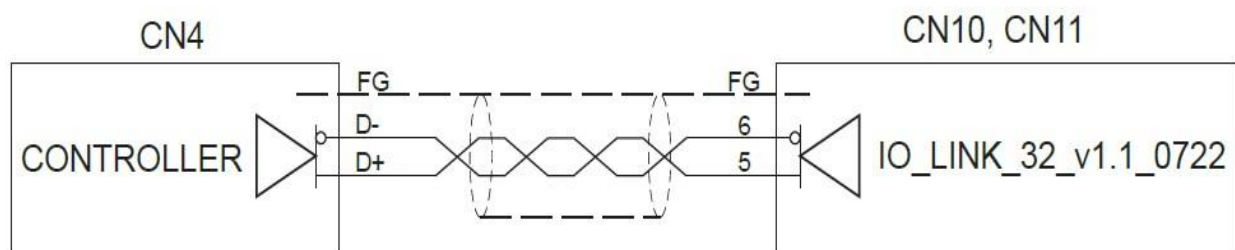


Figure 2-18. Sơ đồ kết nối board I/O Link 32_V1.1_0722

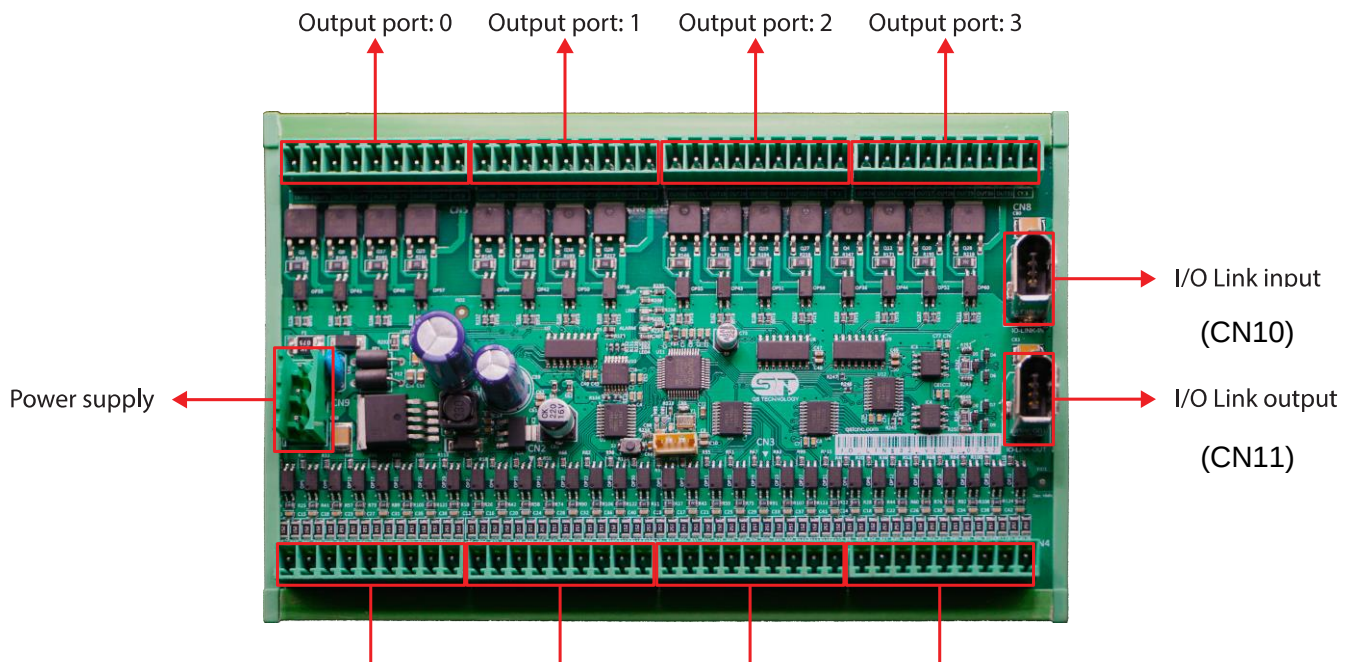
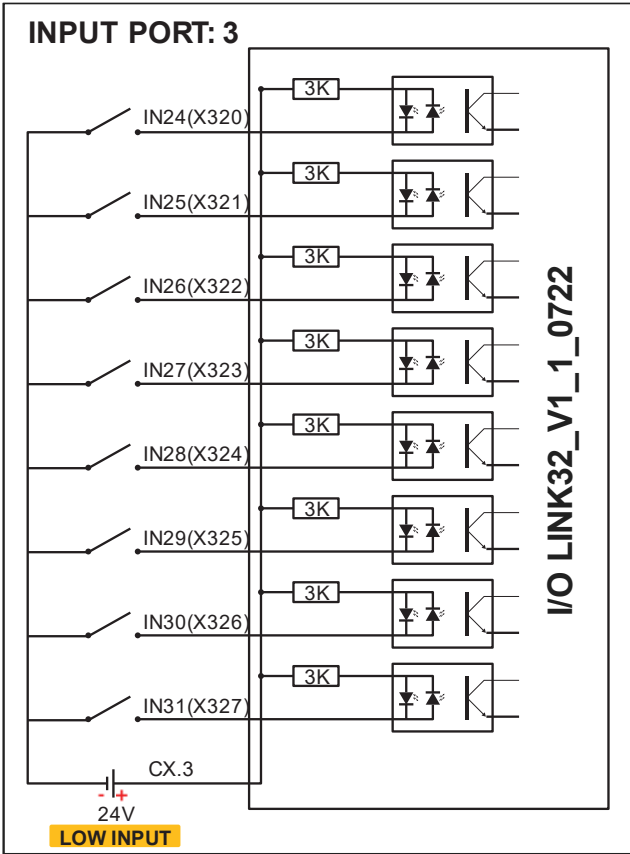
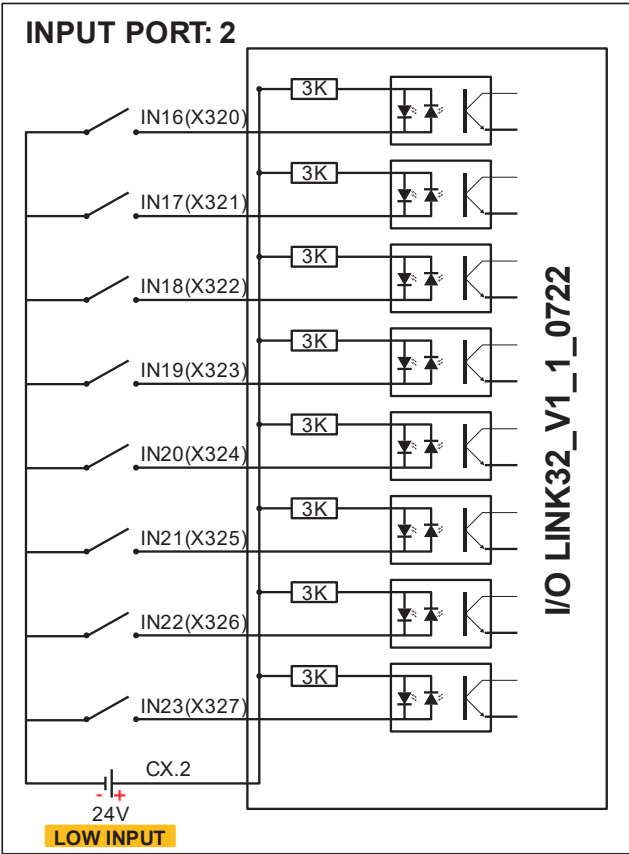
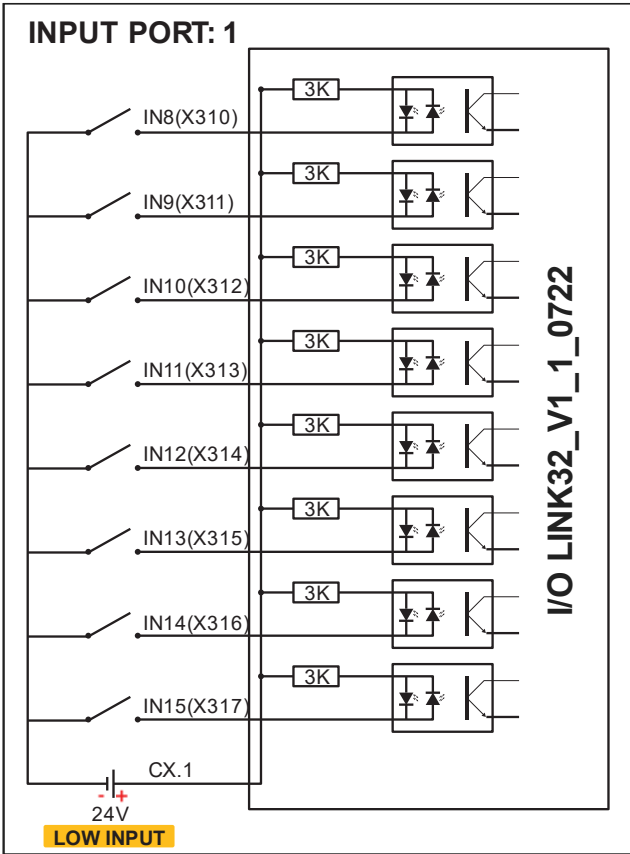
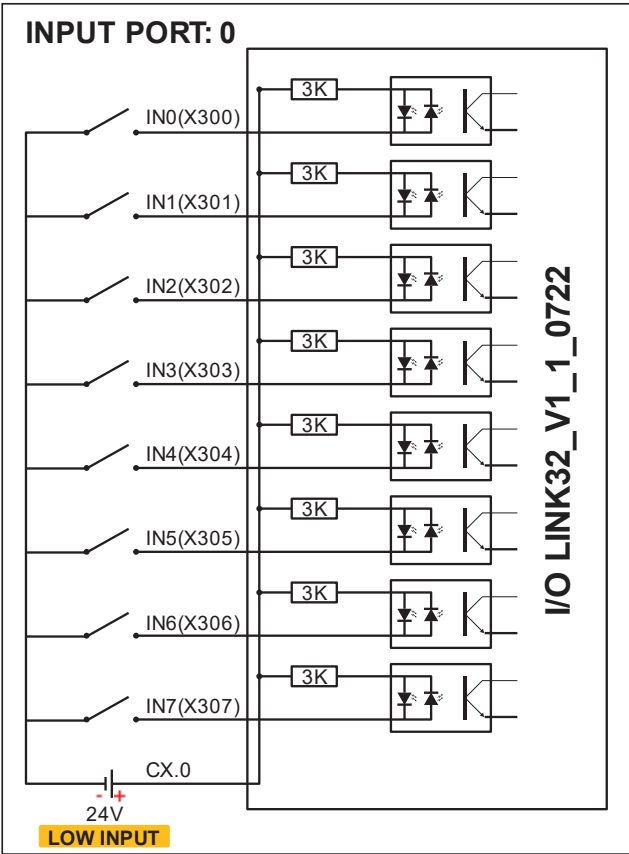
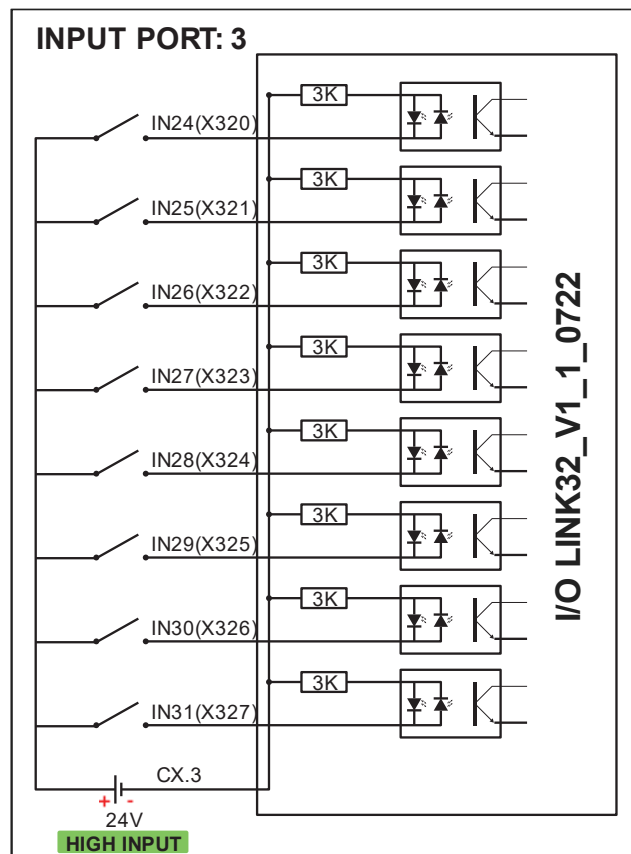
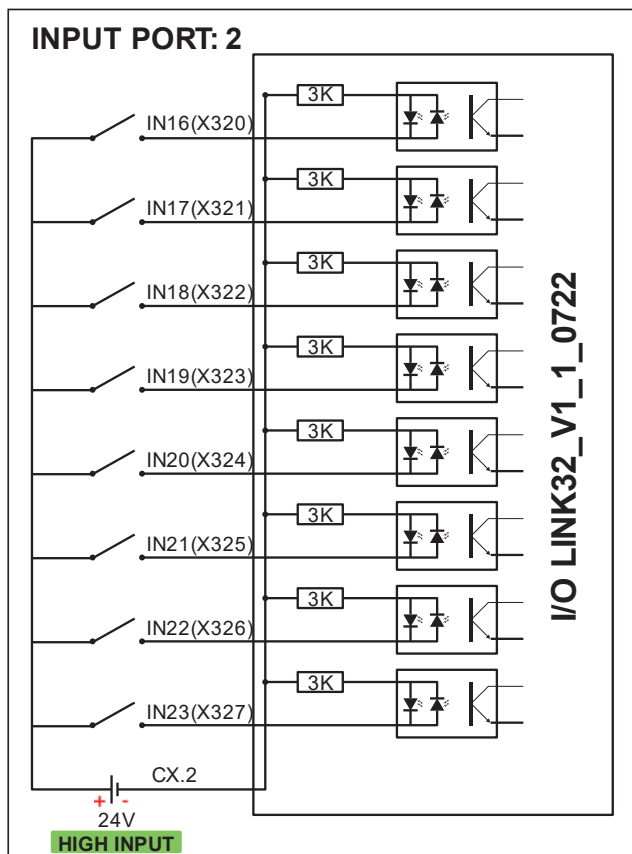
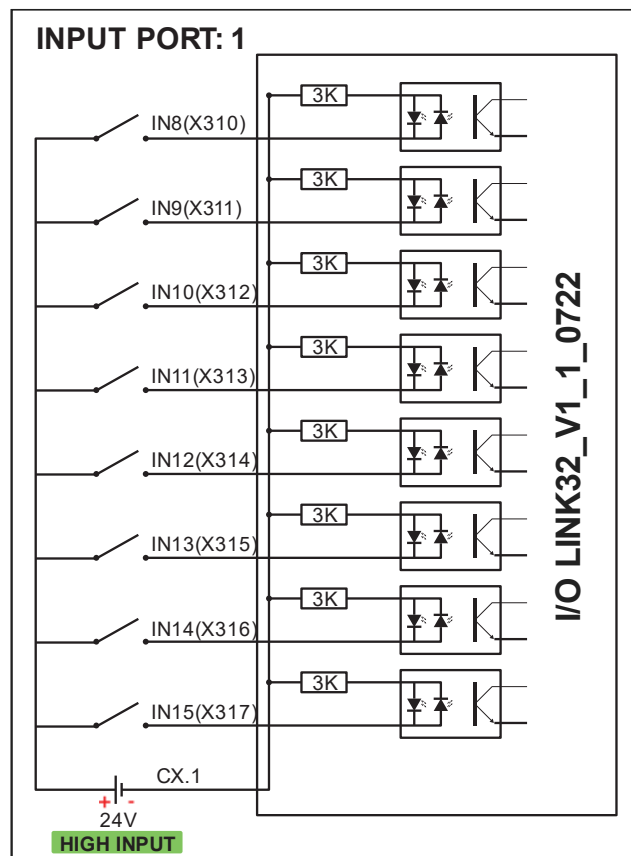
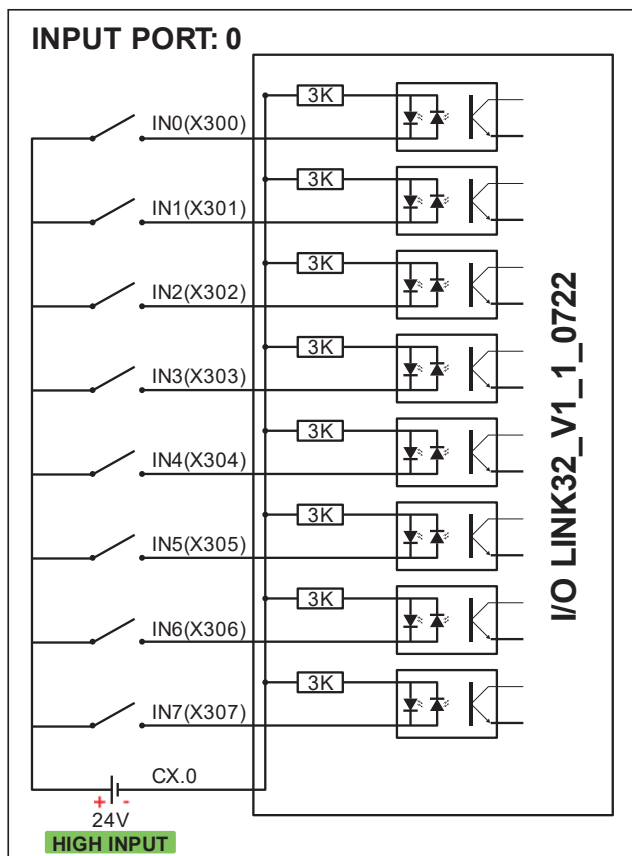


Figure 2-19. Các cổng kết nối trên board I/O link 32_V1.1_0722

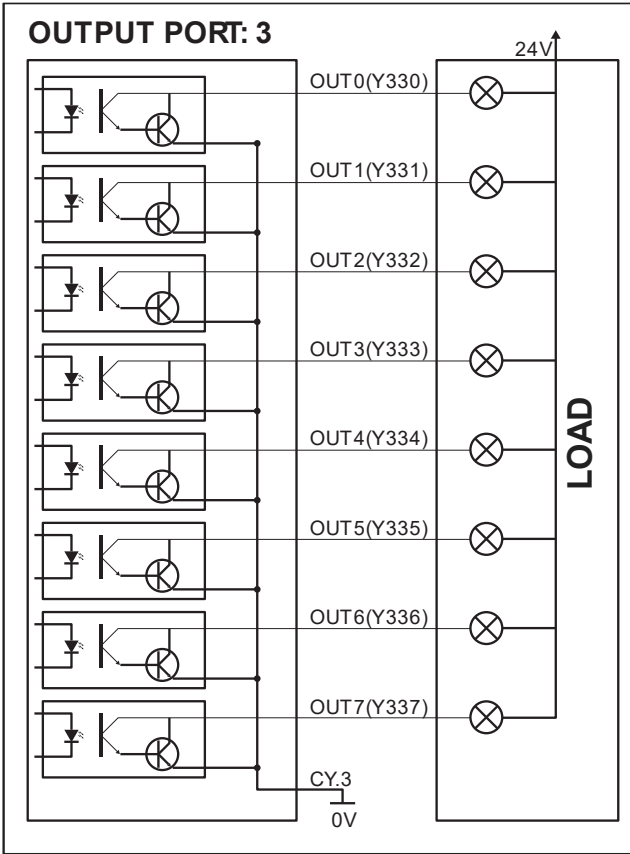
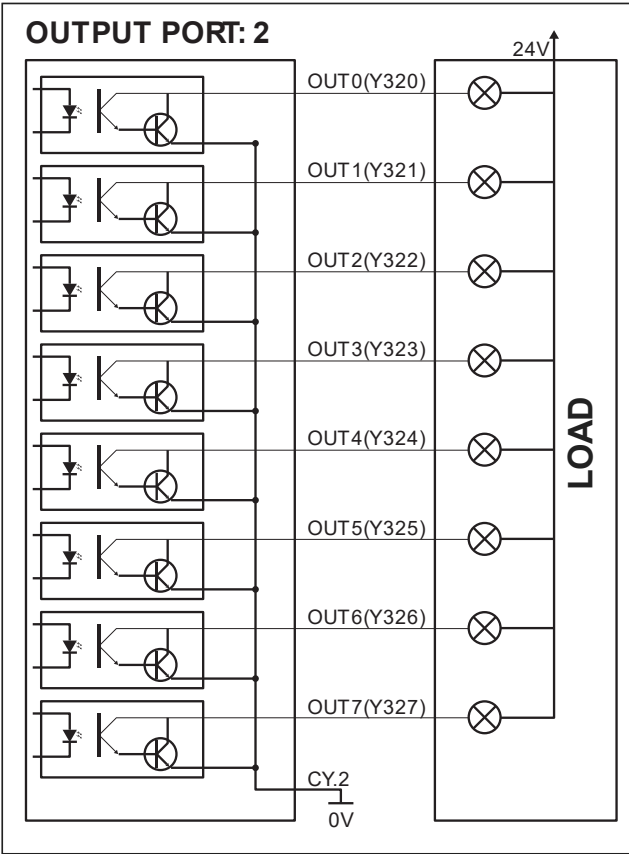
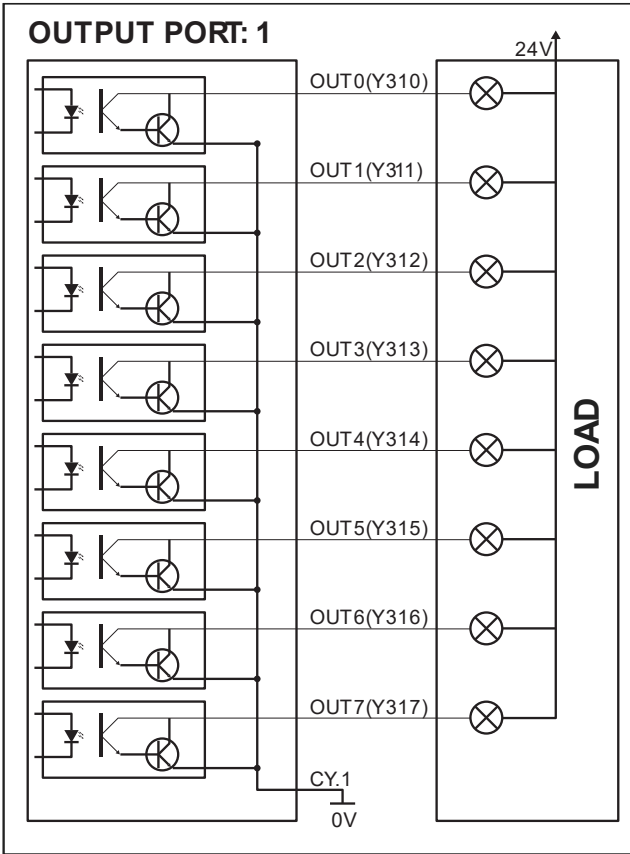
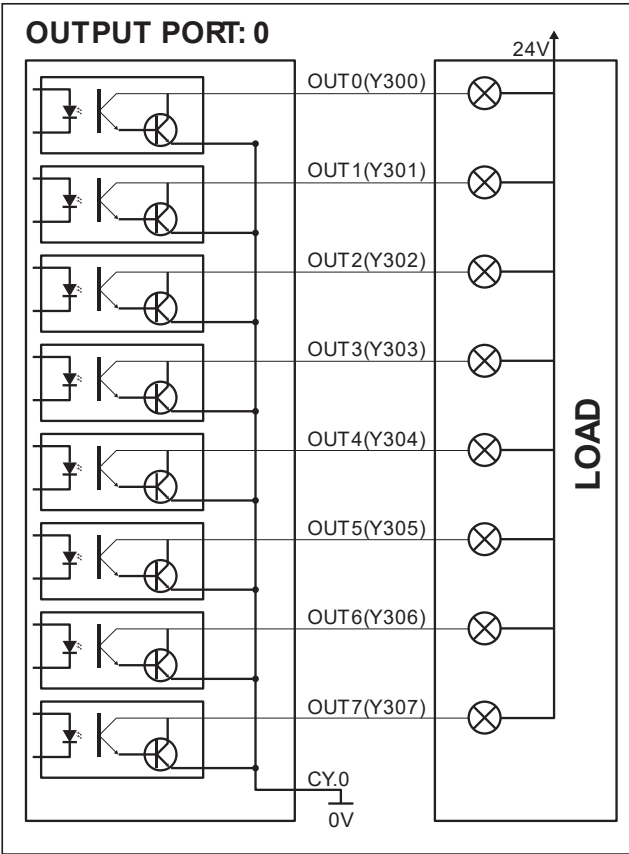
2.6.1 ĐẦU NỐI TÍN HIỆU ĐẦU VÀO Ở MỨC THẤP TRÊN BOARD I/O LINK



2.6.2 ĐẦU NỐI TÍN HIỆU ĐẦU VÀO Ở MỨC CAO TRÊN BOARD I/O LINK



2.6.3 ĐẦU NỐI TÍN HIỆU ĐẦU RA TRÊN BOARD I/O LINK



Ghi chú:

- Cáp kết nối I/O link board bắt buộc sử dụng loại có dây giáp để chống nhiễu tín hiệu (tham khảo hình bên dưới).



Figure 2-20. Cáp kết nối board I/O link loại có dây giáp và giáp được hàn lên vỏ connector

2.7 TAY QUAY MPG

2.7.1 LOẠI 4 DÂY – TÍN HIỆU ĐẦU RA VI SAI

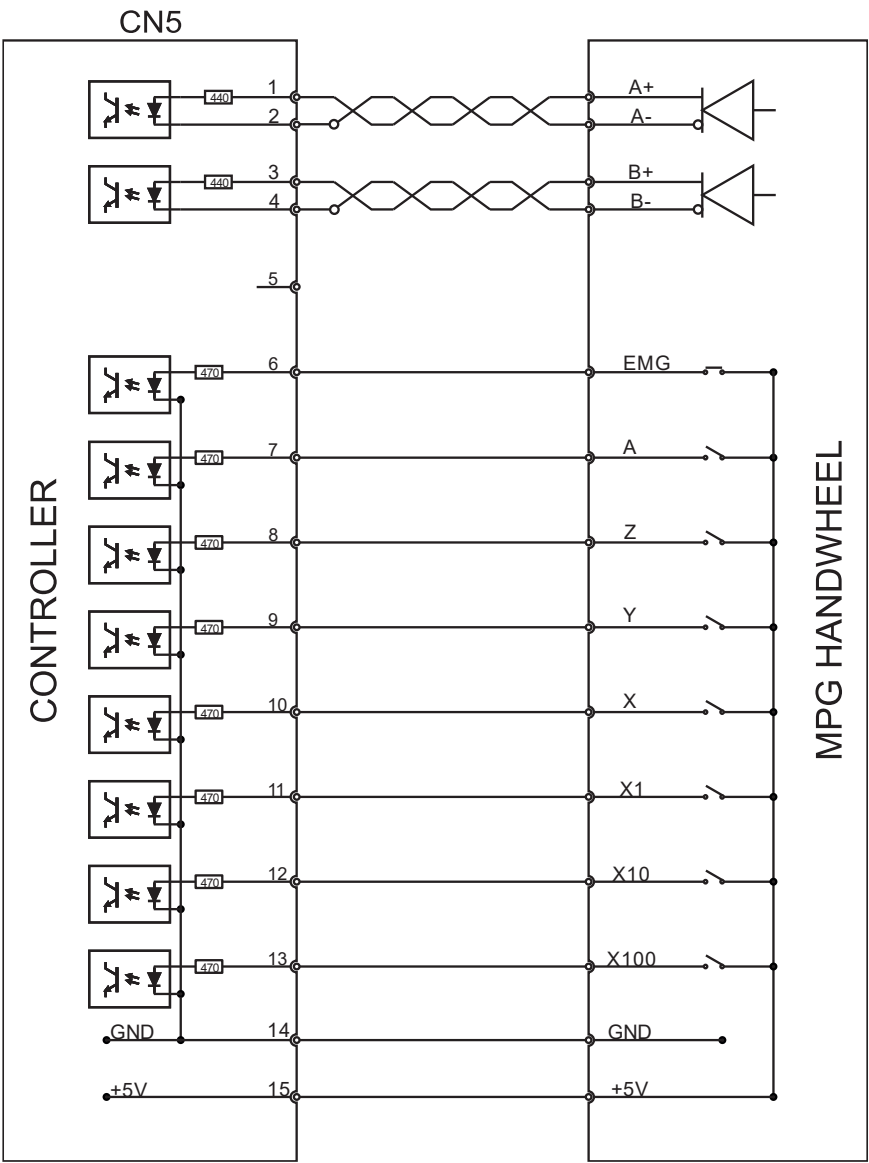


Figure 2-21 Sơ đồ đấu dây tay quay MPG loại 4 dây, tín hiệu đầu ra vi sai

2.7.2 LOẠI 6 DÂY – TÍN HIỆU ĐẦU RA VI SAI

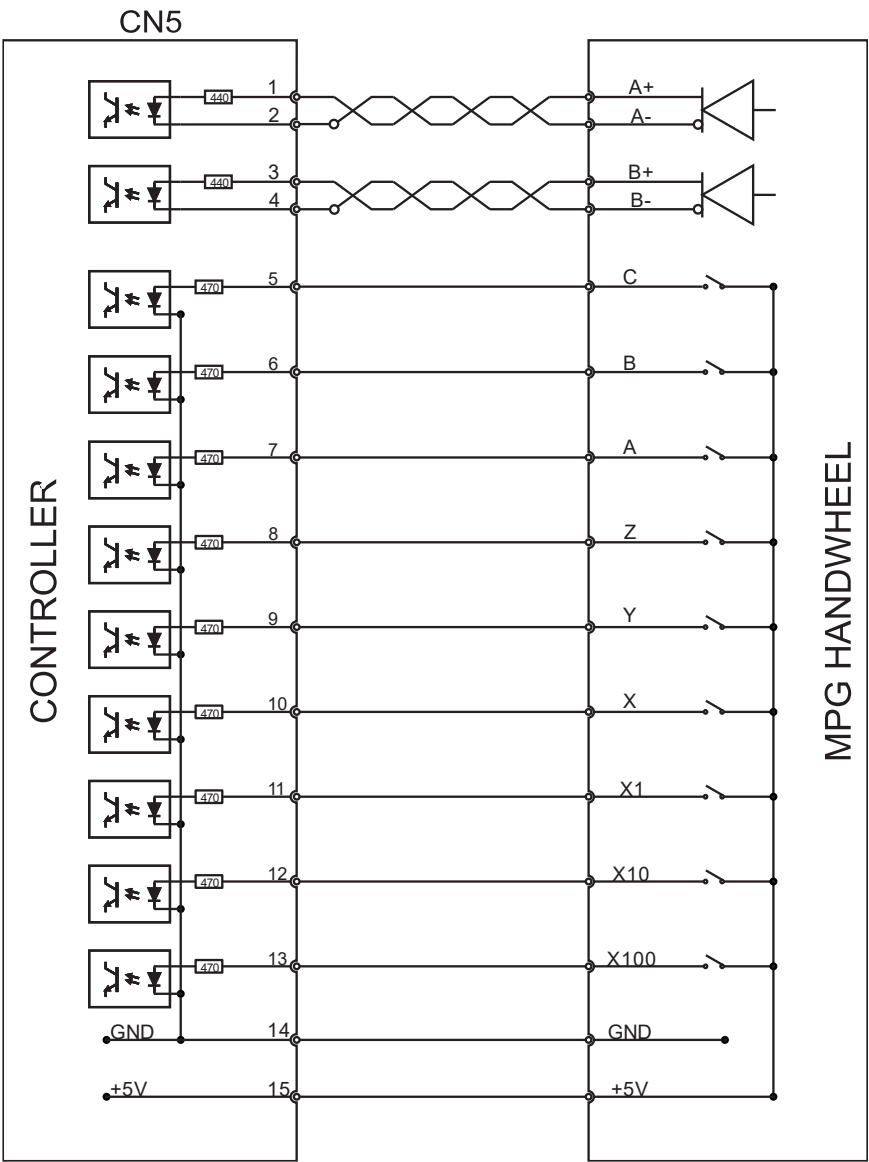


Figure 2-22 Sơ đồ đấu dây tay quay MPG loại 6 dây, tín hiệu đầu ra vi sai

2.7.3 LOẠI 4 DÂY – TÍN HIỆU ĐẦU RA NPN

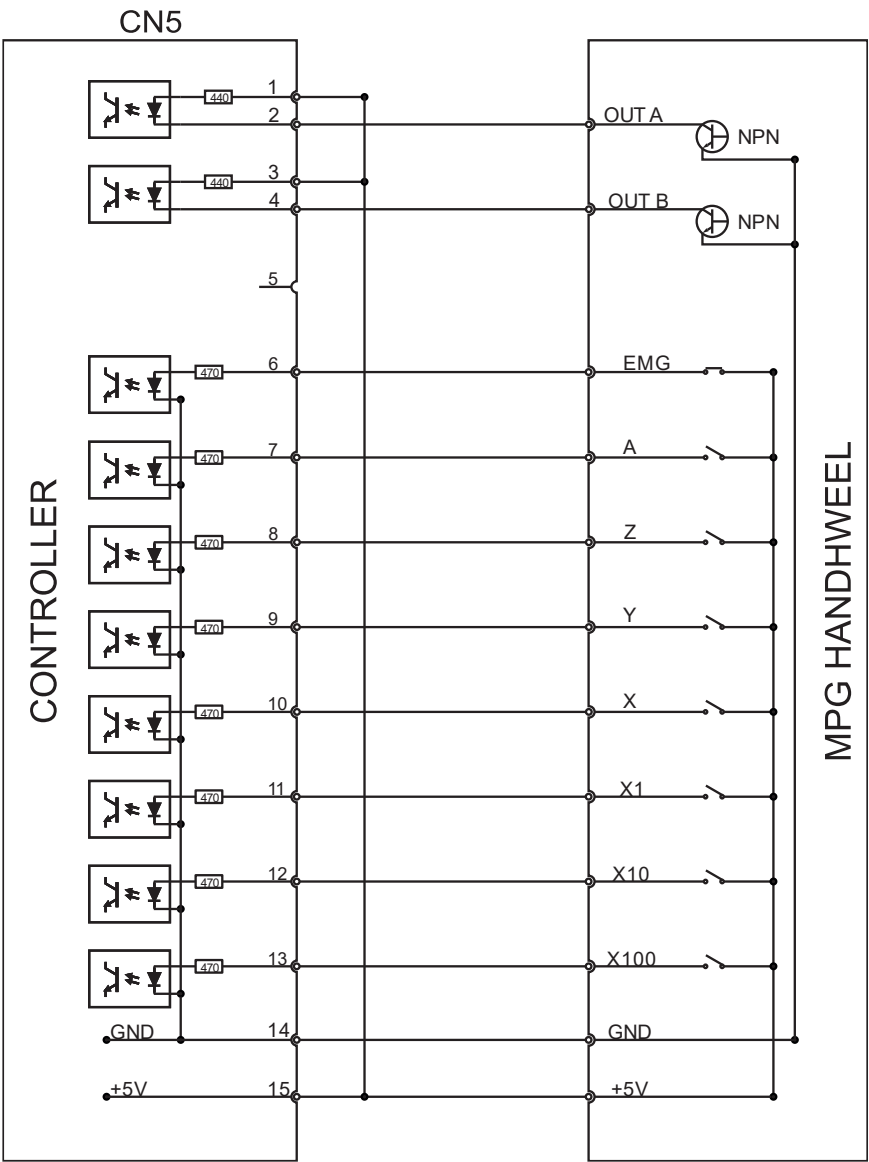


Figure 2-23 Sơ đồ đấu dây tay quay MPG loại 4 dây, tín hiệu đầu ra NPN

2.7.4 LOẠI 6 DÂY – TÍN HIỆU ĐẦU RA NPN

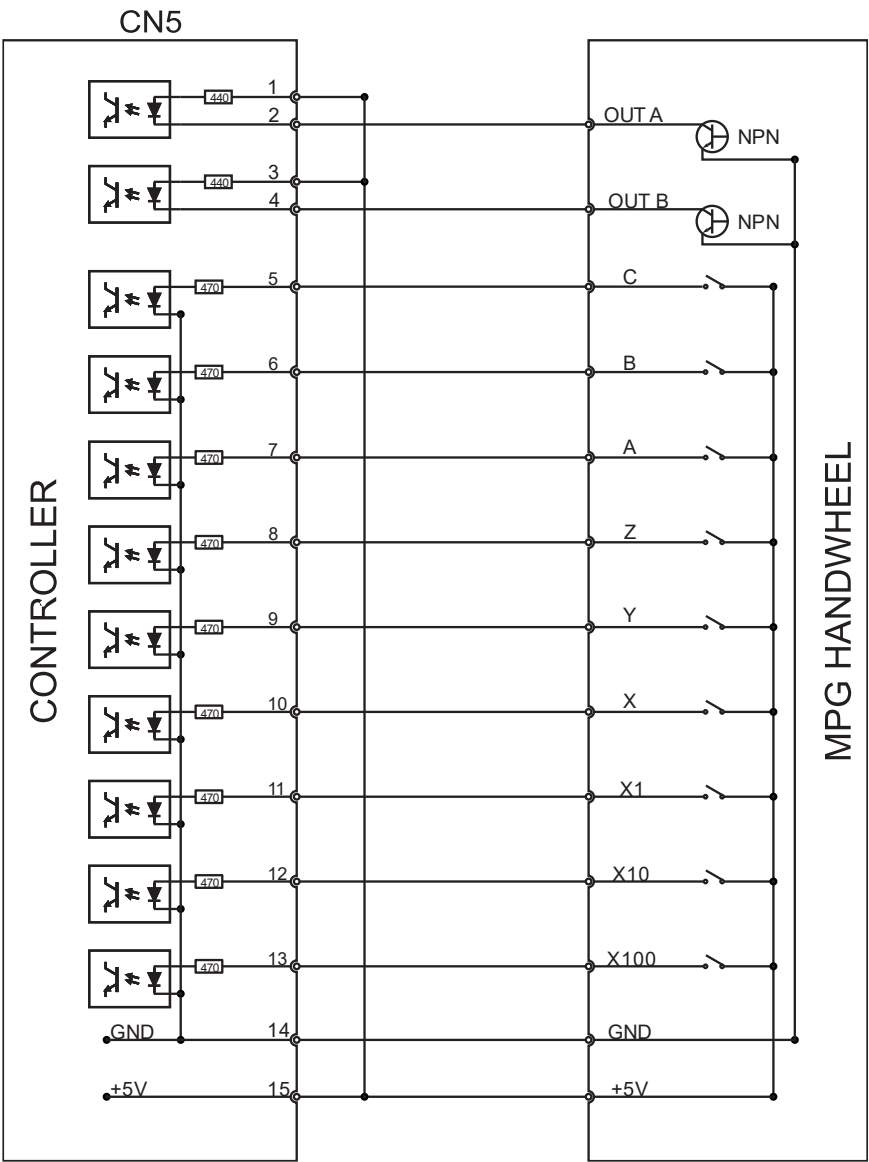


Figure 2-24 Sơ đồ đấu dây tay quay MPG loại 6 dây, tín hiệu đầu ra NPN

2.7.5 LOẠI 4 DÂY – TÍN HIỆU ĐẦU RA PNP

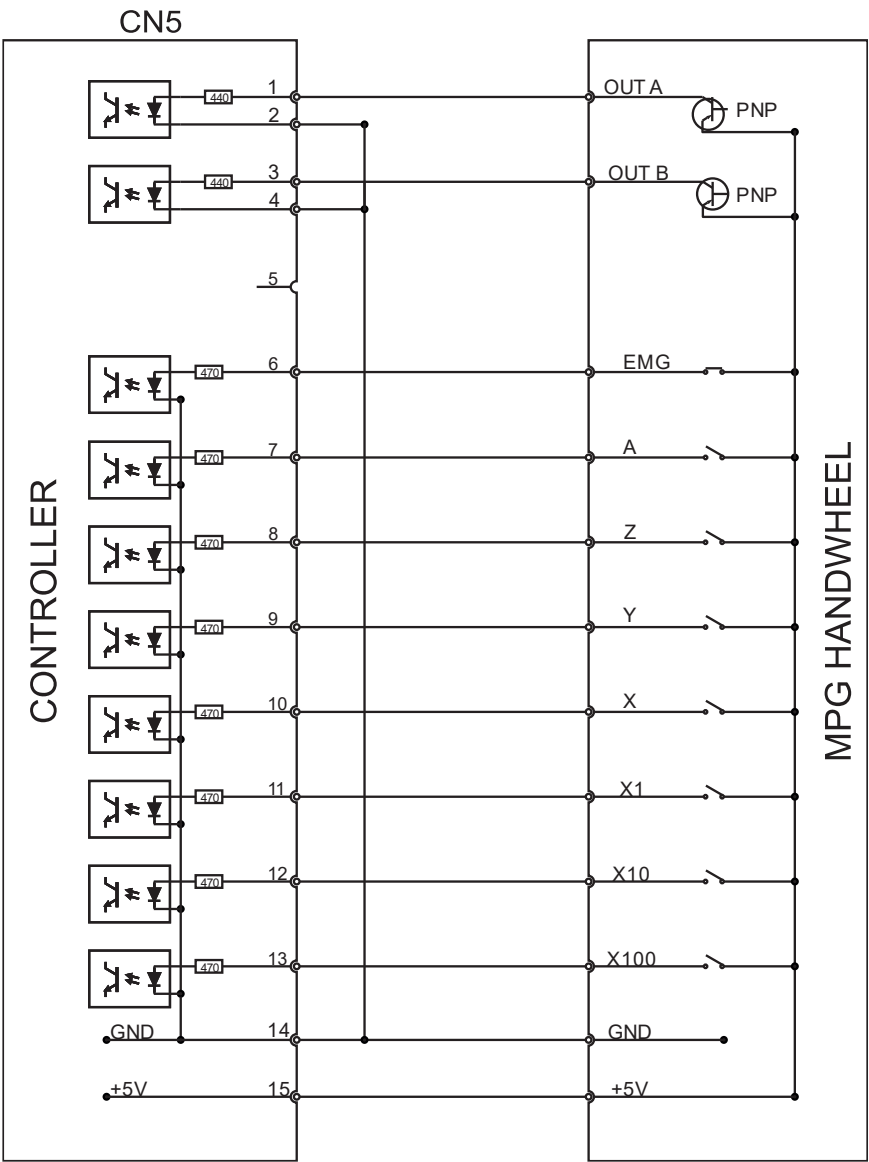


Figure 2-25 Sơ đồ đấu dây tay quay MPG loại 4 dây, tín hiệu đầu ra PNP

2.7.6 LOẠI 6 DÂY – TÍN HIỆU ĐẦU RA PNP

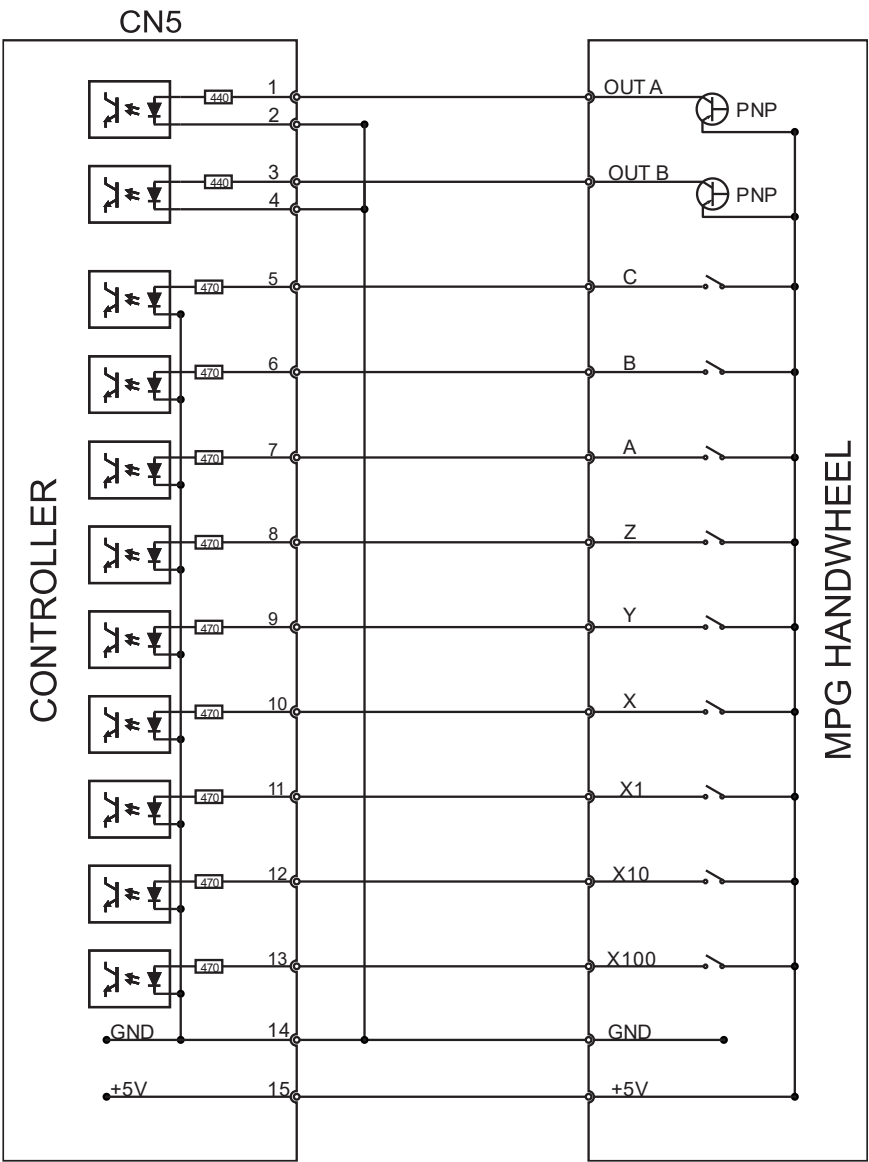


Figure 2-26 Sơ đồ đấu dây tay quay MPG loại 6 dây, tín hiệu đầu ra PNP

2.8 SƠ ĐỒ ĐẦU NỐI CÔNG TẮC HOME

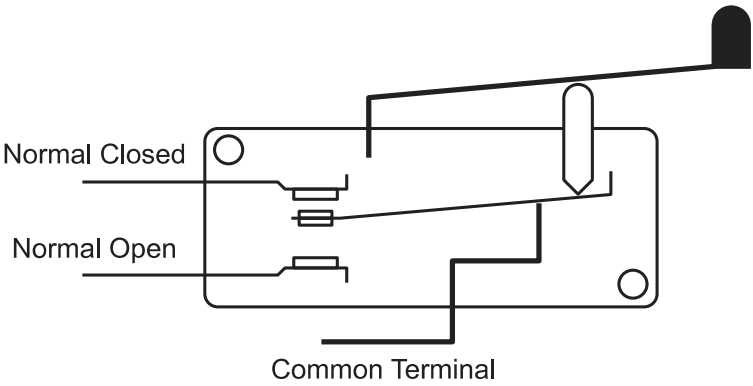
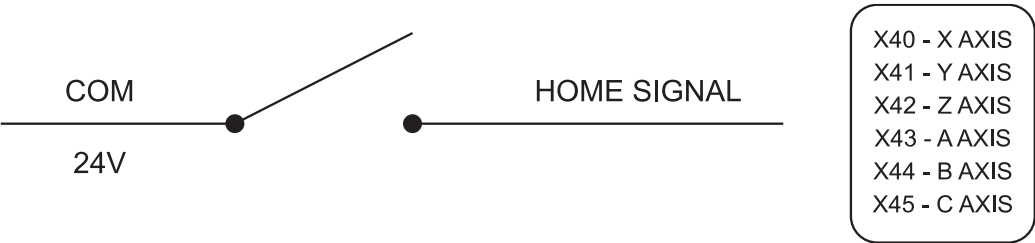
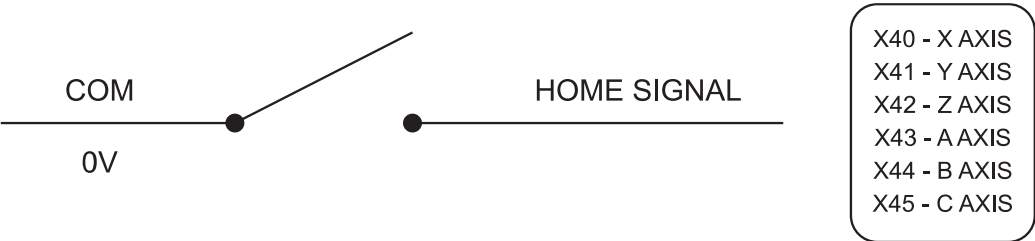


Figure 2-27. Cấu trúc công tắc home

2.8.1 ĐẦU DÂY THEO DẠNG PNP



2.8.2 ĐẦU DÂY THEO DẠNG NPN



2.9 BẢNG THAM KHẢO KẾT NỐI THIẾT BỊ

2.9.1 ĐIỀU KHIỂN TRỰC

MÔ TẢ	CHÂN TÍN HIỆU
X axis	PUL (1+) PUL (1-) DIR (1+) DIR (1-)
Y axis	PUL (2+) PUL (2-) DIR (2+) DIR (2-)
Z axis	PUL (3+) PUL (3-) DIR (3+) DIR (3-)
A axis	PUL (4+) PUL (4-) DIR (4+) DIR (4-)
B axis	PUL (5+) PUL (5-) DIR (5+) DIR (5-)
C axis	PUL (6+) PUL (6-) DIR (6+) DIR (6-)

2.9.2 TÍN HIỆU ĐẦU VÀO

DESCRIPTION	TERMINAL
Home switch (X axis)	X40
Home switch (Y axis)	X41
Home switch (Z axis)	X42
Home switch (A axis)	X43
Home switch (B axis)	X44
Home switch (C axis)	X45
Hard limit X+	X46
Hard limit X-	X47
Hard limit Y+	X50
Hard limit Y-	X51

Hard limit Z+	X52
Hard limit Z-	X53
Start button	X54
Hold button	X55
Tool length sensor	X56 (Probe signal) X57 (Probe limit)
Alarm X driver	X60
Alarm Y driver	X61
Alarm Z driver	X62
Alarm A driver	X63
Alarm B driver	X64
Alarm C driver	X65
Spindle alarm	X66
Emergency Switch	X67

2.9.3 TÍN HIỆU ĐẦU RA

MÔ TẢ	CHÂN TÍN HIỆU
Servo-ON	Y40
Spindle forward	Y41
Coolant-ON	Y42
Air pressure	Y43
Indicator light	Y44
Alarm light	Y45
START button light	Y46
FEEDHOLD light	Y47

2.9.4 KẾT NỐI KHÁC

MÔ TẢ	CHÂN TÍN HIỆU
Power supply	CN1
Inverter	CN4
I/O link board Communication	CN3
MPG handwheel	CN5



CHAPTER 3.

GIAO DIỆN VẬN HÀNH



3.1 MÀN HÌNH CHÍNH

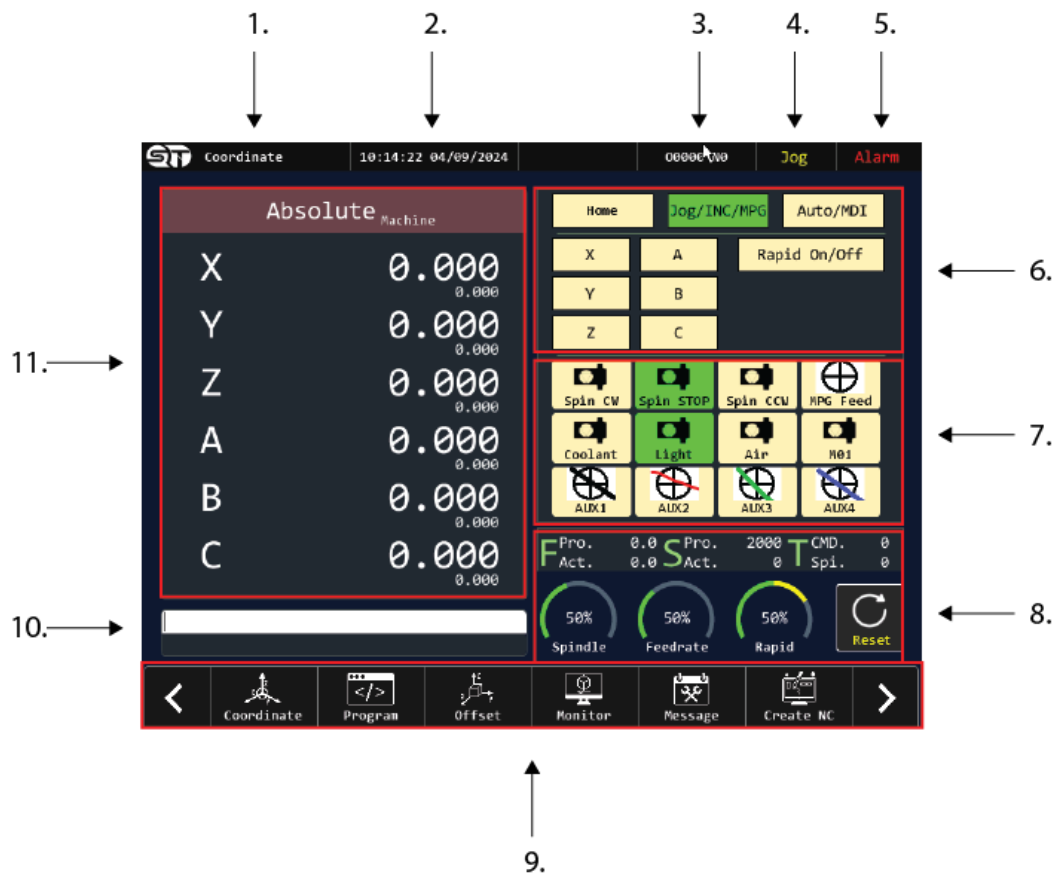


Figure 3-1. Giao diện màn hình chính của bộ điều khiển F10T

MODEL	F10T
1	Tên màn hình tọa độ đang hiển thị
2	Giá trị thời gian
3	Tên chương trình
4	Chế độ hoạt động
5	Trạng thái hoạt động (Alarm/Busy/Ready)
6	Chọn trục chuyển động và các chế độ điều khiển (Home, Jog, Auto,...)
7	Các chế độ điều khiển trực chính và các phím chức năng mở rộng AUX
8	Các hệ tọa độ, tốc độ Feedrate, tốc độ trục chính trong lập trình và trong thực tế .Tên công cụ đang có trong trục chính, phần trăm tốc độ trục chính, Rapid, Feedrate
9	Thanh chức năng
10	Ô nhập dữ liệu
11	Tọa độ của máy

- **Distance to go:** khoảng cách còn lại mà máy cần di chuyển để hoàn tất một lệnh hoặc chương trình gia công
- **Tọa độ Absolute:** Là hệ tọa độ để xác định vị trí của công cụ cắt dựa trên một điểm gốc cố định

3.2 MÀN HÌNH TỌA ĐỘ

Ở màn hình tọa độ, người dùng có thể xem và nắm được các thông số của hoạt động của máy và hệ tọa độ của máy bao gồm: hệ tọa độ tuyệt đối(ABS), hệ tọa độ tương đối(REL) và Distance to go.

Các chức năng trong màn hình tọa độ:

- **Switch:** Chuyển đổi hiển thị màn hình hiển thị (MACH/ABS/REL/DIS)
- **Half:** Chia tọa độ trục chỉ định trong hệ tọa độ tương đối (REL) cho 2
- **Zero:** Đưa tọa độ trục chỉ định trong hệ tọa độ tương đối (REL) về vị trí 0
- **Zero all:** Đưa tọa độ tất cả các trục trong hệ tọa độ tương đối (REL) về vị trí 0

Model: F10T controller

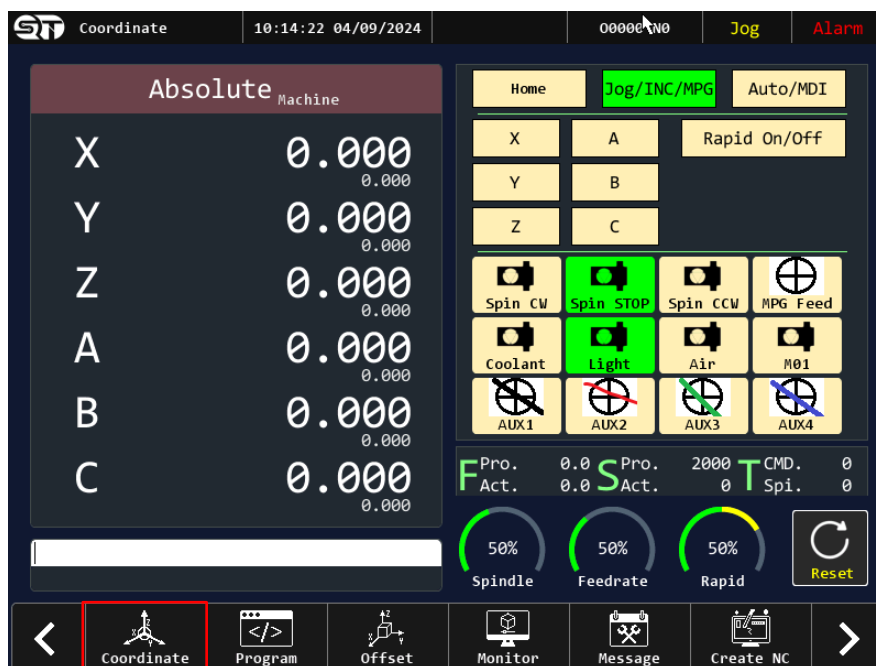


Figure 3-2. Màn hình tọa độ

Hướng dẫn thao tác:

- Chuyển đổi hiển thị màn hình tọa độ **(3.2.1)**
- Chia tọa độ trục chỉ định trong hệ tọa độ tương đối (REL) cho 2 **(3.2.2)**
- Đưa tọa độ trục chỉ định trong hệ tọa độ tương đối (REL) về vị trí 0 **(3.2.3)**

3.2.1 CHUYỂN ĐỔI HIỂN THỊ MÀN HÌNH TỌA ĐỘ

Description Images
Model: F10T

The image shows two screenshots of a CNC control interface. The top screenshot displays the 'Absolute' coordinate system with all axes (X, Y, Z, A, B, C) at 0.000. The bottom bar has a 'Coordinate' button highlighted with a red box and a hand icon pointing to it. The bottom screenshot displays the 'Relative' coordinate system with various offset values for each axis. The bottom bar has a 'Full Screen' button highlighted with a red box and a hand icon pointing to it.

Memo
Model: F10T

Bước 1:

Từ màn hình chính, chọn vào nút COORD

Bước 2:

Nhấn vào nút SWITCH để chuyển đổi hiển thị màn hình tọa độ.

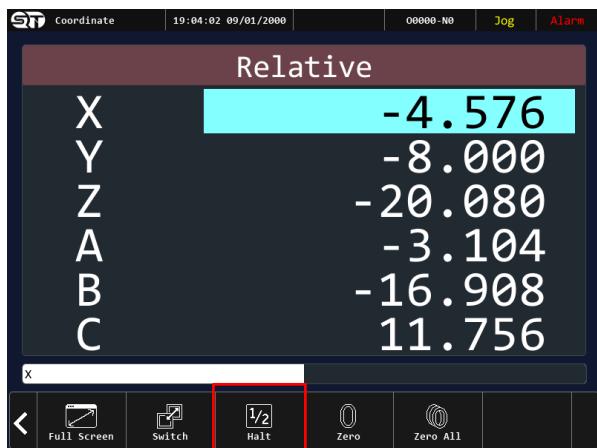
Note:

Thứ tự hiển thị màn hình tọa độ:
Machine→Absolute→DIS→Relative

3.2.2 CHIA TỌA ĐỘ TRỰC CHỈ ĐỊNH TRONG HỆ TỌA ĐỘ TƯƠNG ĐỐI (REL) CHO 2

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 1:

Từ màn hình tọa độ tương đối (REL) nhấn vào nút HALF.

Bước 2:

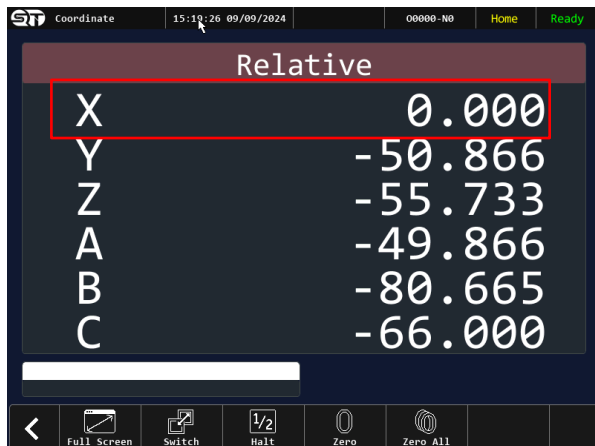
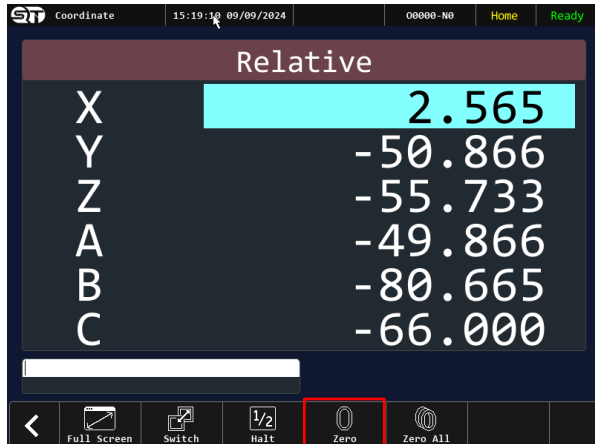
Lựa chọn trục muốn chia tọa độ cho 2

Ví dụ: ở đây ta chọn trục X

3.2.3 ĐƯA TỌA ĐỘ TRỤC CHỈ ĐỊNH TRONG HỆ TỌA ĐỘ TƯƠNG ĐỐI (REL) VỀ VỊ TRÍ 0

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 1:

Từ màn hình tọa độ tương đối (REL) nhấn vào nút ZERO.

Bước 2:

Lựa chọn trục muốn đưa về tọa độ 0

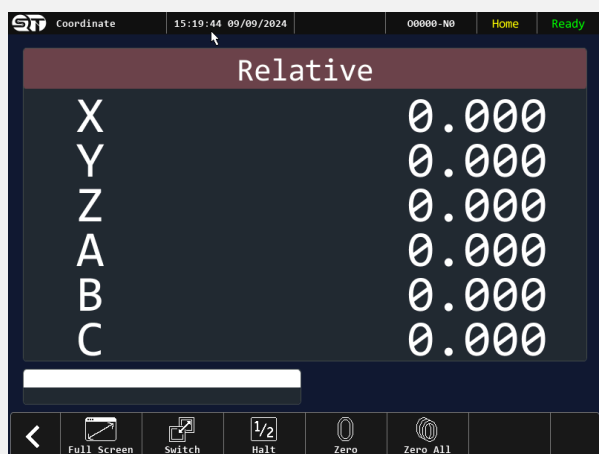
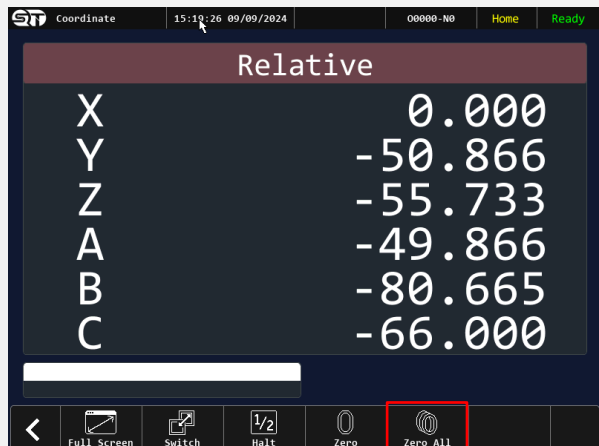
Ví dụ: ở đây ta chọn trục X

Note:

Thực hiện tương tự các bước trên khi muốn đưa tọa độ của tất cả các trục trong hệ tọa độ tương đối (REL) về vị trí 0

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 3 (ZERO ALL)

Tại hệ tọa độ tương đối. Nhấn vào nút ZERO ALL.

Bước 4:

Tọa độ của các trục trong hệ tọa độ tương đối sẽ được thiết lập lại ở vị trí 0

3.3 MÀN HÌNH SOẠN THẢO

Tại trang này, người dùng có thể lưu trữ, chỉnh sửa hoặc gọi chương trình ra thực thi

Các chức năng trong màn hình soạn thảo:

- **Execute:** Gọi chương trình ra thực thi
- **New file:** Tạo một tập tin mới
- **Open file:** Truy cập vào bộ nhớ của thiết bị hoặc mở tập tin/ thư mục
- **Go to line:** Di chuyển đến dòng lệnh chỉ định
- **Search:** Tìm kiếm đối tượng trong chương trình
- **Replace:** Thay thế một đối tượng hiện có trong chương trình bằng một đối tượng khác
- **Delete line:** Xóa dòng lệnh
- **Copy from:** Sao chép đối tượng ở vị trí hiện tại
- **Copy to:** Chỉ định nơi sẽ dán đối tượng
- **Paste:** Xác nhận và dán đối tượng vào nơi chỉ định

Model: F10T controller



Figure 3-3. Màn hình soạn thảo

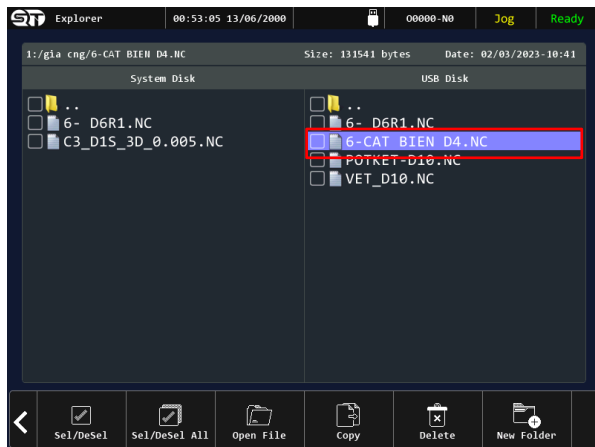
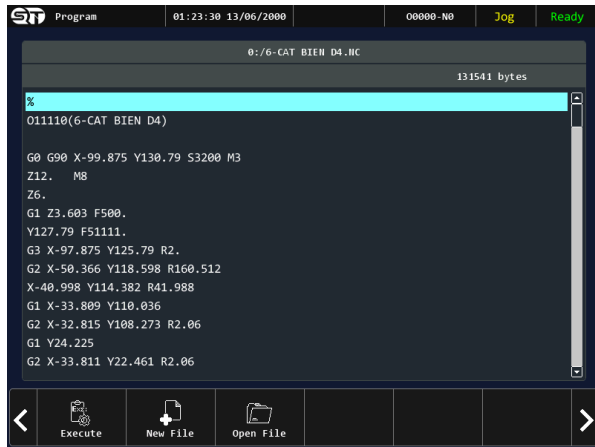
Hướng dẫn thao tác:

- Copy dữ liệu từ USB vào bộ điều khiển **(3.3.1)**
- Gọi chương trình ra thực thi **(3.3.2)**
- Di chuyển đến dòng lệnh bất kỳ trong chương trình **(3.3.3)**
- Tìm kiếm và thay thế đối tượng có trong chương trình **(3.3.4)**
- Xóa dòng lệnh **(3.3.5)**
- Thao tác copy và paste **(3.3.6)**

3.3.1 COPY DỮ LIỆU TỪ USB VÀO BỘ ĐIỀU KHIỂN

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 1:

Từ màn hình soạn thảo, chọn vào nút OPEN FILE để truy cập vào bộ nhớ của bộ điều khiển.

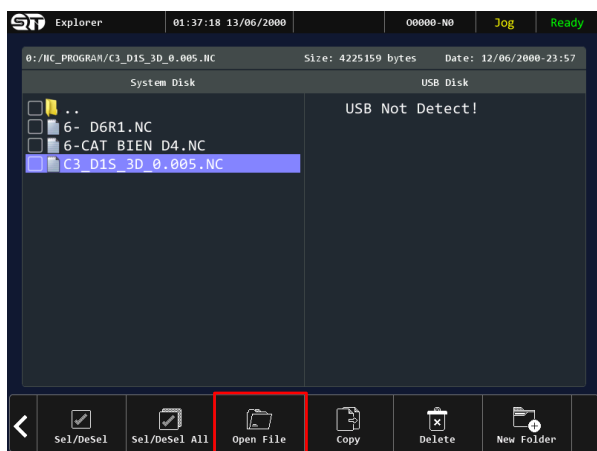
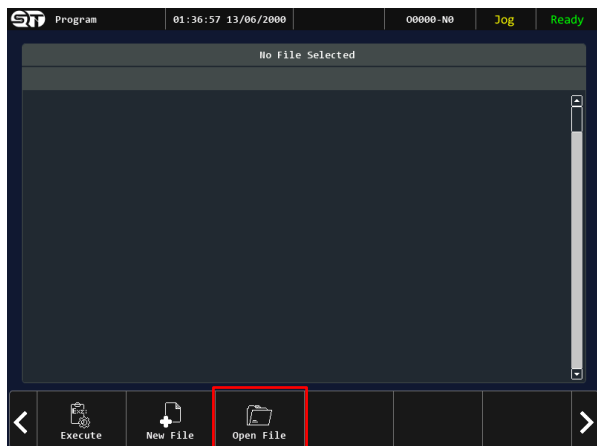
Bước 2:

Cắm thiết bị USB vào bộ điều khiển, sau đó chọn chương trình/dữ liệu và nhấn vào nút COPY.

3.3.2 GỌI CHƯƠNG TRÌNH RA THỰC THI

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 1:

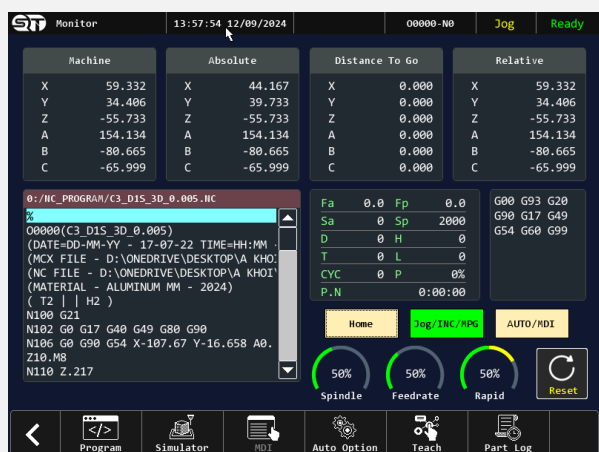
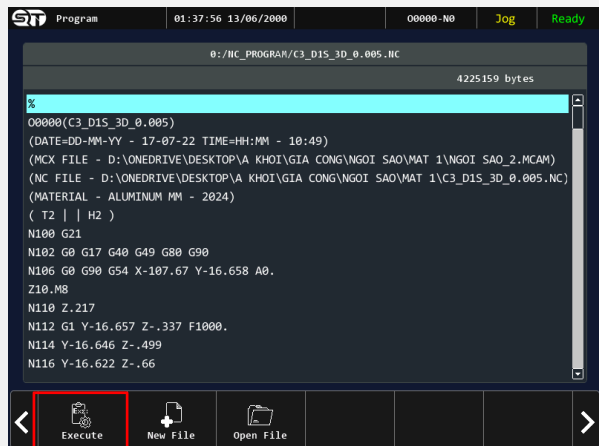
Từ màn hình soạn thảo, chọn vào nút OPEN FILE để truy cập vào bộ nhớ của bộ điều khiển

Bước 2:

Lựa chọn chương trình và nhấn vào nút tiếp tục vào nút OPEN FILE

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 3:

Nhấn vào nút EXECUTE.

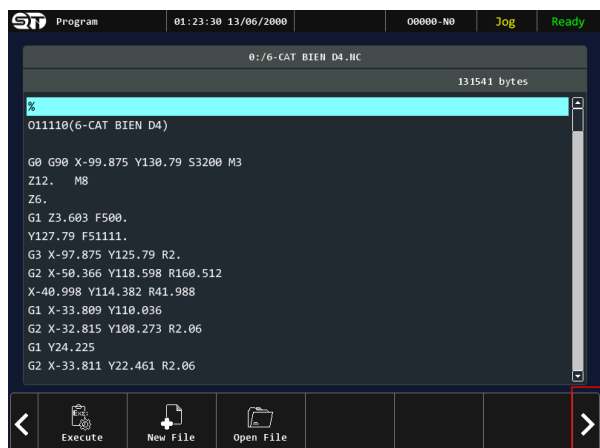
Bước 4:

Kiểm tra lại chương trình sau khi đã gọi ra thực thi.

3.3.3 DI CHUYỂN ĐẾN DÒNG LỆNH BẤT KỲ CÓ TRONG CHƯƠNG TRÌNH

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 1:

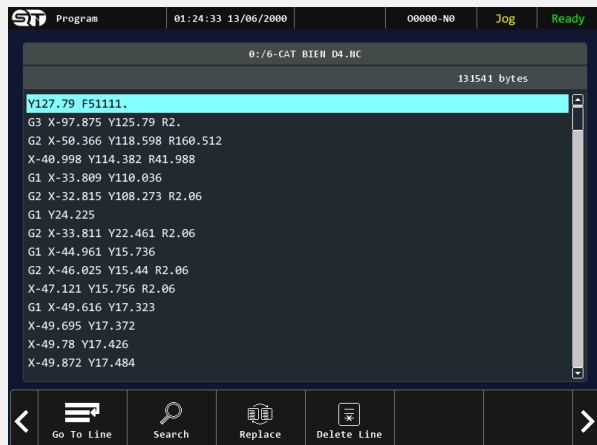
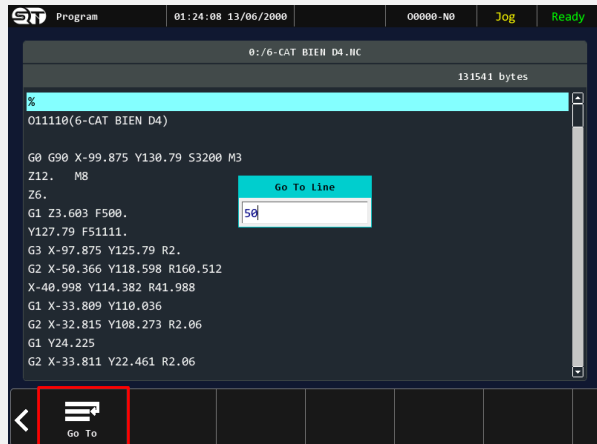
Từ màn hình soạn thảo nhấn vào nút mũi tên bên phải để di chuyển đến trang tiếp theo

Bước 2:

Nhấn vào nút GO TO LINE

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 3:

Nhập số thứ tự của dòng lệnh muốn di chuyển đến, sau đó nhấn vào nút GO TO

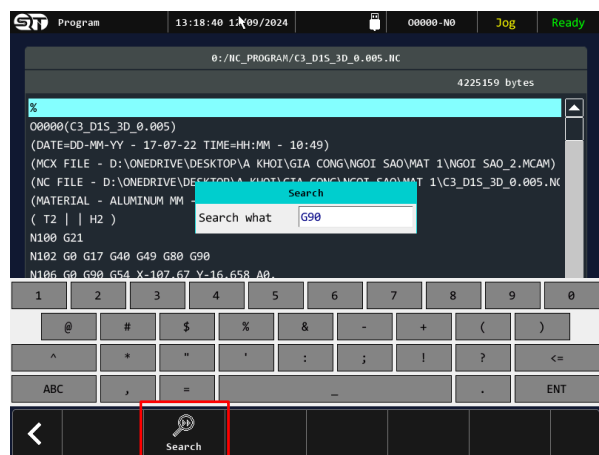
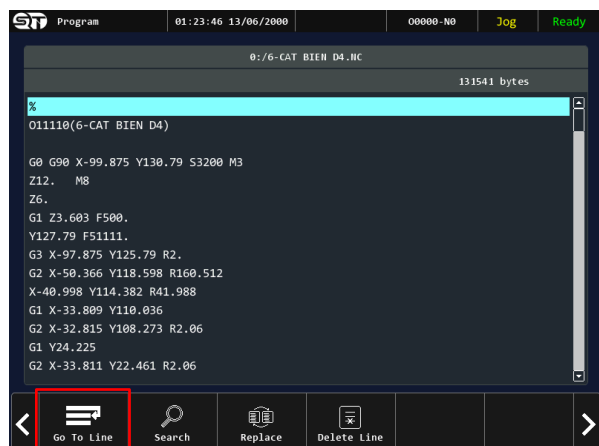
Bước 4:

Sau khi nhấn vào nút GO TO, bộ điều khiển sẽ tự động tìm và nhảy đến dòng lệnh chỉ định

3.3.4 TÌM KIẾM VÀ THAY THẾ ĐỐI TƯỢNG CÓ TRONG CHƯƠNG TRÌNH

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 1:

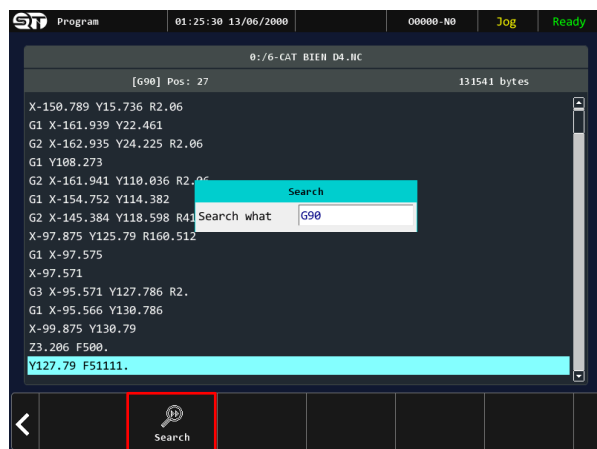
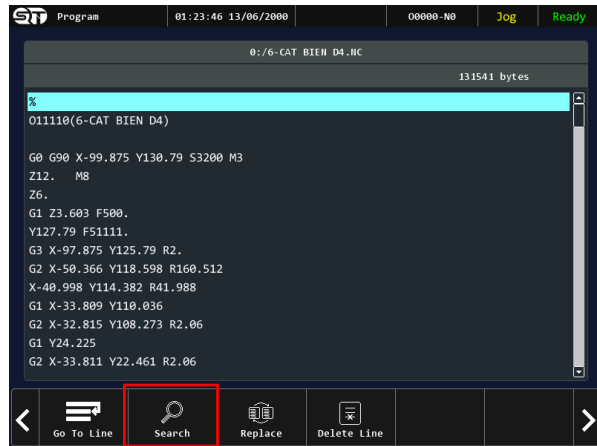
Ở trang soạn thảo thứ 2, nhấn vào nút SEARCH

Bước 2:

Nhập tên đối tượng muốn tìm kiếm và nhấn vào nút SEARCH

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 1:

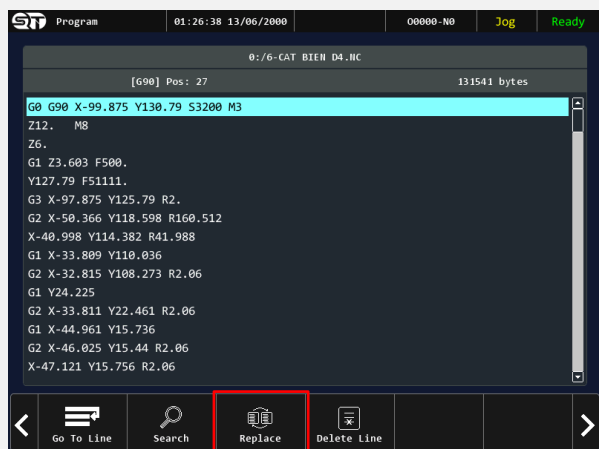
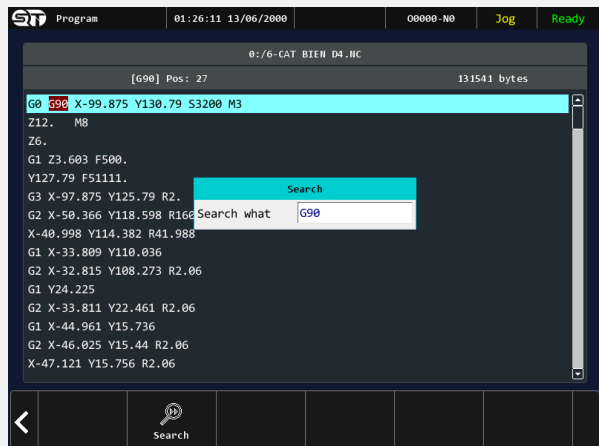
Ở trang soạn thảo thứ 2, nhấn vào nút SEARCH

Bước 2:

Nhập tên đối tượng muốn tìm kiếm và nhấn vào nút SEARCH

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 3:

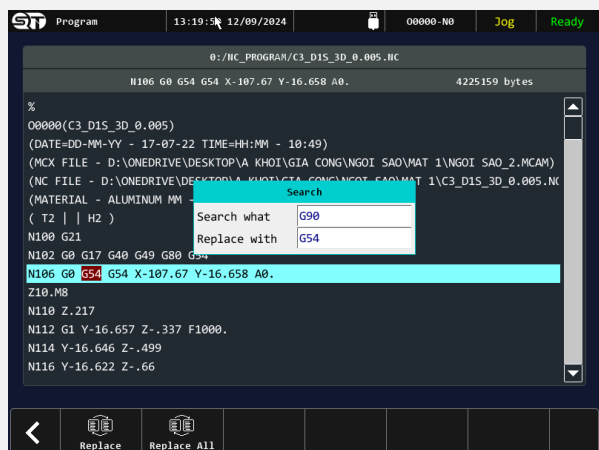
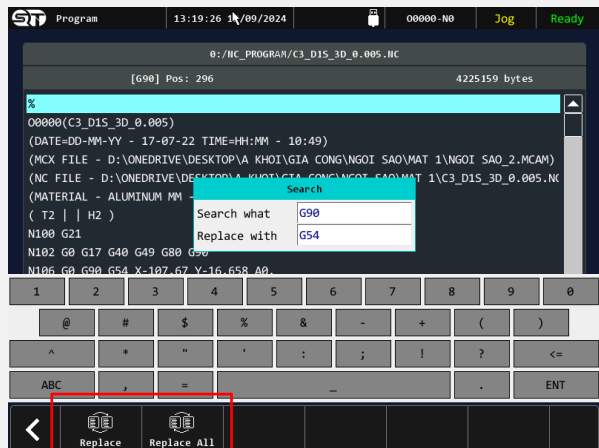
Nếu đối tượng có tồn tại trong chương trình bộ điều khiển sẽ tìm thấy và trả kết quả

Bước 4 (Find & Replace):

Để thay thế đối tượng hiện có trong chương trình bằng một đối tượng khác. Chọn vào nút REPLACE

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 5:

Nhập tên đối tượng cần tìm vào ô SEARCH WHAT và nhập tên đối tượng muốn thay thế vào ô REPLACE WITH.

Note:

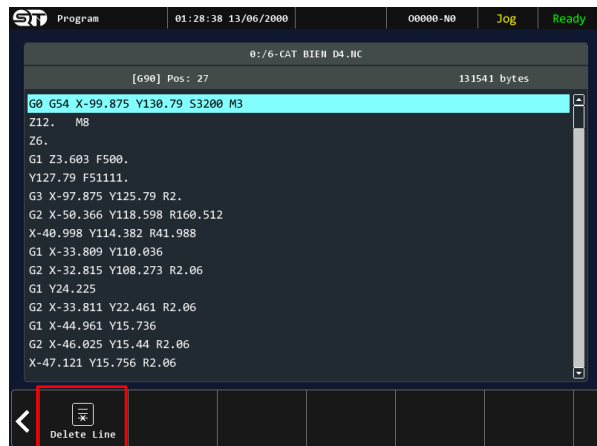
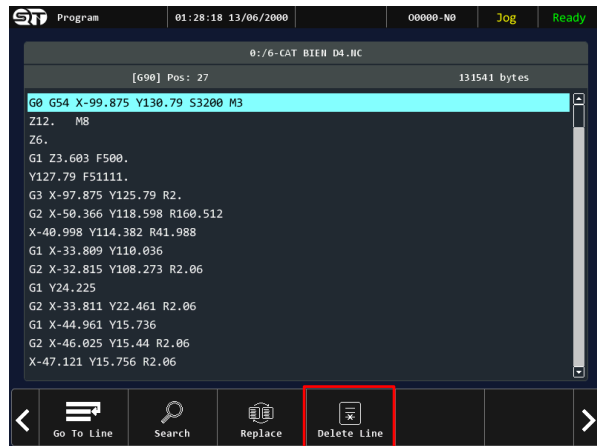
REPLACE: Chỉ thay thế cho 1 đối tượng

REALCE ALL: Thay thế cho tất cả đối tượng trong chương trình

3.3.5 XÓA DÒNG LỆNH

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 1:

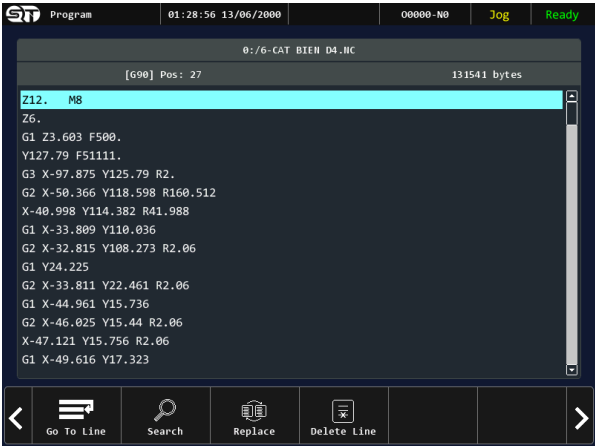
Ở trang soạn thảo thứ 2, chọn vào nút DELETE LINE

Bước 2:

Sau đó lựa chọn dòng lệnh muốn xóa và đưa con trỏ ra phía trước của dòng lệnh bằng cách sử dụng các phím mũi tên trên bảng điều khiển của thiết bị. Sau đó nhấn tiếp vào nút DELETE LINE.

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

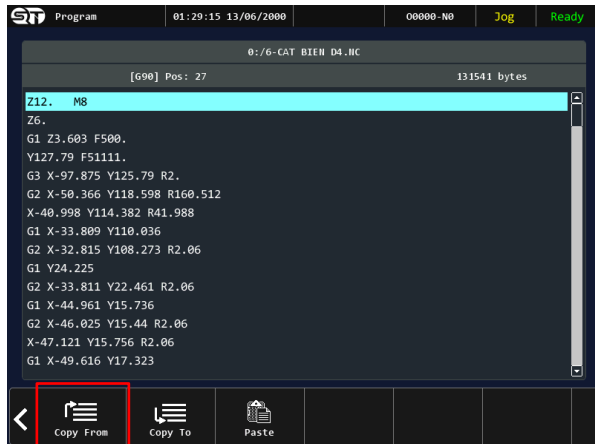
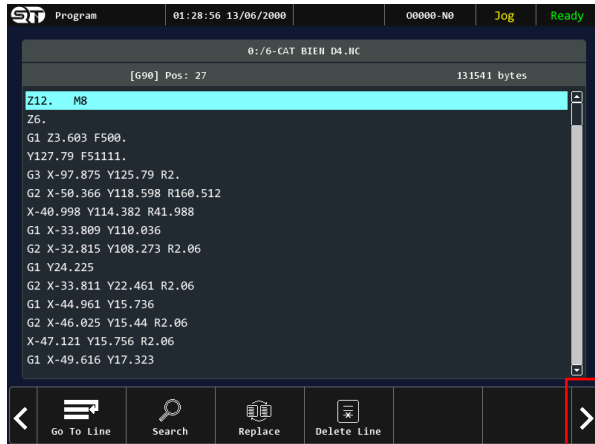
Bước 3

Kiểm tra lại câu lệnh vừa xóa.

3.3.6 THAO TÁC COPY VÀ PASTE

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 1:

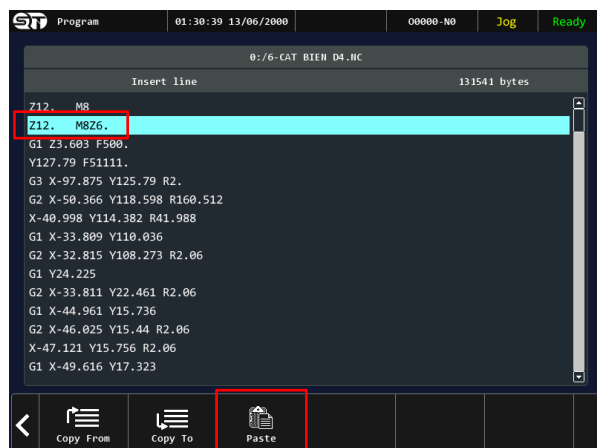
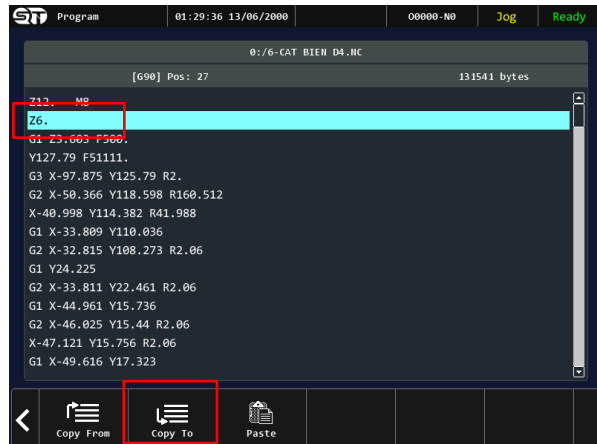
Từ trang soạn thảo thứ 2, nhấn tiếp vào nút mũi tên bên phải để chuyển sang trang soạn thảo thứ 3.

Bước 2:

Lựa chọn và đưa con trỏ ra phía trước câu lệnh, sau đó nhấn vào nút COPY FROM.

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 3

Chọn nơi sẽ dán dữ liệu và nhấn vào nút COPY TO

Bước 4:

Sau đó nhấn vào nút PASTE để dán dữ liệu

3.4 MÀN HÌNH OFFSET

Đây là trang để người dùng thiết lập thông số của phôi gia công cũng như chiều cao, đường kính của công cụ gia công.

Bộ điều khiển F10T cung cấp cho người dùng với 6 hệ tọa độ bao gồm: G54, G55, G57, G58 và 18 hệ tọa độ mở rộng từ G59.1 (G54P7) đến G59.12 (G54P18)

Các chức năng trong màn hình offset:

- **Work set:** Thiết lập thông số của phôi gia công
- **Tool set:** Thiết lập chiều cao, đường kính của công cụ gia công
- **Tool NO:** Bảng hiển thị công cụ gia công đang có trong mâm dao
- **Apply AUX:** Gán tọa độ được tính toán ở chức năng lấy tâm nhanh vào hệ tọa độ chỉ định
- **Apply MACH:** Gán tọa độ của máy vào hệ tọa độ chỉ định
- **Middle function:** Tính toán tọa độ tâm của theo 4 điểm của dạng phôi hình chữ nhật và theo 3 điểm đối với dạng phôi hình tròn.

Model: F10T controller

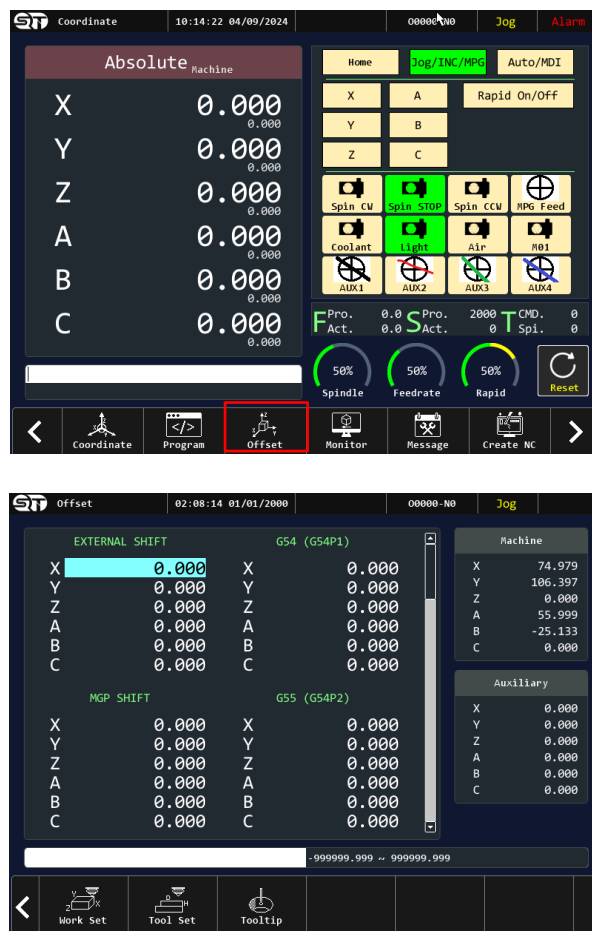


Figure 3-4. Màn hình offset

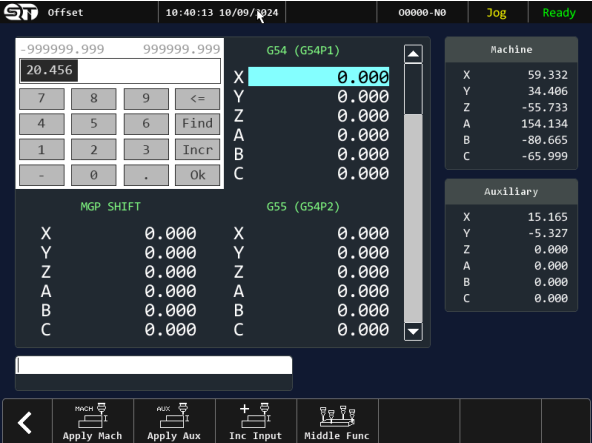
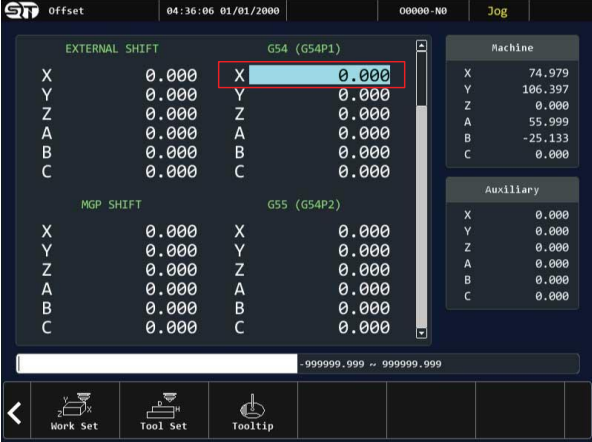
Hướng dẫn thao tác:

- Nhập dữ liệu bằng tay (3.4.1)
- Gán tọa độ máy, tọa độ phụ vào hệ tọa độ chỉ định (3.4.2)
- Xác định nhanh tọa độ tâm theo 4 điểm và 3 điểm của phôi gia công (3.4.3)
- Cài đặt thông số công cụ gia công (3.4.4)

3.4.1 MANUAL DATA INPUT

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 1:

Ví dụ: Chọn hệ tọa độ để gán dữ liệu (G54).

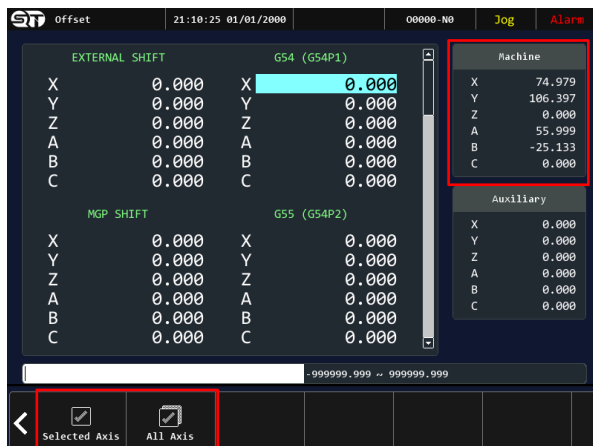
Bước 2:

Nhấn 2 lần vào tọa độ để nhập dữ liệu

3.4.2 GÁN TỌA ĐỘ MÁY VÀ TỌA ĐỘ PHỤ VÀO HỆ TỌA ĐỘ CHỈ ĐỊNH

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 1:

Chọn hệ tọa độ và trục muốn gán tọa độ máy. Sau đó nhấn vào nút APPLY MACH

Ví dụ: ta gán tọa độ máy cho tọa độ (G54) cụ thể là trục X

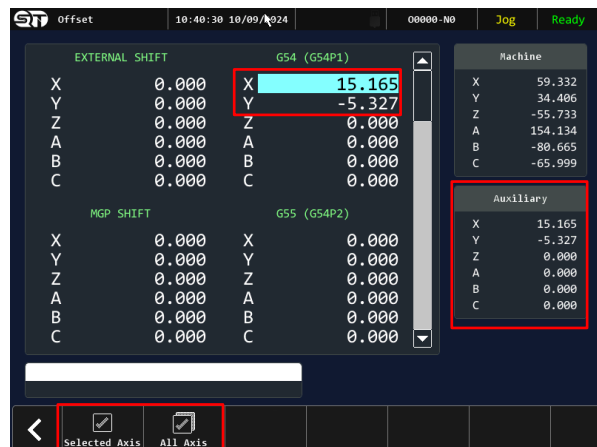
Bước 2:

Nhấn vào nút SELECTED AXIS để gán tọa độ trục của máy vào trục tương ứng của hệ tọa độ chỉ định

Chọn vào ALL AXIS để gán toàn bộ tọa độ trục của máy vào các trục tương ứng của hệ tọa độ chỉ định

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 3:

Kiểm tra lại tọa độ vừa được gán từ tọa độ trục của máy.

Note:

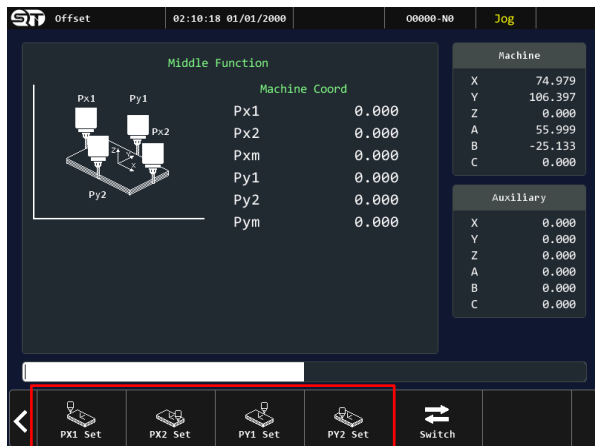
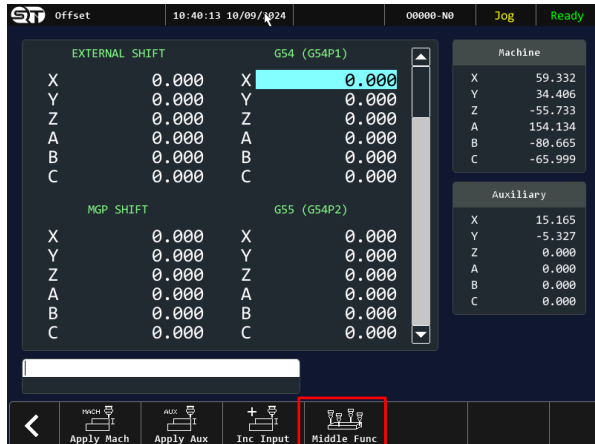
Thực hiện tương tự các bước trên khi thực hiện thao tác gán tọa độ phụ cho hệ tọa độ, lúc này thay vì chọn vào APPLY MACH ta sẽ chọn vào (APPLY AUX).

Tọa độ AUX sẽ được tính toán trong chức năng MIDDLE FUNCTION, xem thêm ở mục **(3.4.3)** bên dưới

3.4.3 LẤY TÂM NHANH THEO DẠNG PHÔI

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Lấy tâm theo 4 điểm của phôi gia công

Bước 1:

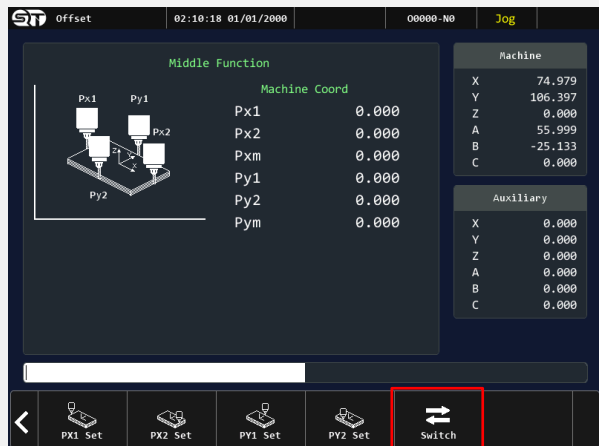
Chọn vào nút MIDDLE FUNCTION

Bước 2:

Di chuyển các trục và chạm vào 4 cạnh của phôi (PX1,PX2,PY1,PY2). theo như hình mô tả. Sau khi hoàn tất quá trình, tọa độ tâm phôi sẽ được tự động tính toán và hiển thị ở (PXM, PYM) và hệ tọa độ phụ (AUX).

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Lấy tâm theo 3 điểm của phôi gia công

Bước 1:

Từ trang tính toán lấy tâm theo 4 điểm, chọn vào nút mũi tên bên phải để chuyển sang trang tiếp theo.

Bước 2:

Di chuyển các trục của máy và chạm vào 3 điểm của phôi tròn (P1,P2,P3) theo như hình mô tả. Sau khi hoàn tất quá trình, tọa độ tâm phôi sẽ được tự động tính toán và hiển thị ở (PXM,PYM,R) và hệ tọa độ phụ (AUX), trong đó R là bán kính của phôi.

3.5 MÀN HÌNH MONITOR

Tại màn hình monitor, người vận hành có thể dễ dàng thấy được những thông tin như hệ tọa độ của máy cũng như: Tên chương trình, chế độ hoạt động, phần trăm tốc độ cắt, trục chính,...

Các tính năng trong màn hình monitor:

- **Program:** Truy cập vào bộ nhớ của thiết bị
- **Simulator:** Mô phỏng chương trình gia công, đường chạy của dao
- **MDI:** Nhập lệnh bằng tay
- **Auto Option:** Các tính năng tự động
 - o Cho phép chạy lại chương trình từ bất kỳ dòng lệnh nào
 - o Chạy tiếp tục chương trình từ dòng lệnh đã dừng trước đó khi máy bất ngờ gặp sự cố, mất điện, ...
 - o Tự động tạo một chương trình con để kích hoạt tất cả các nhóm lệnh G-code cần thiết trước khi di chuyển đến dòng lệnh đã dừng trước đó.

Model: F10T controller

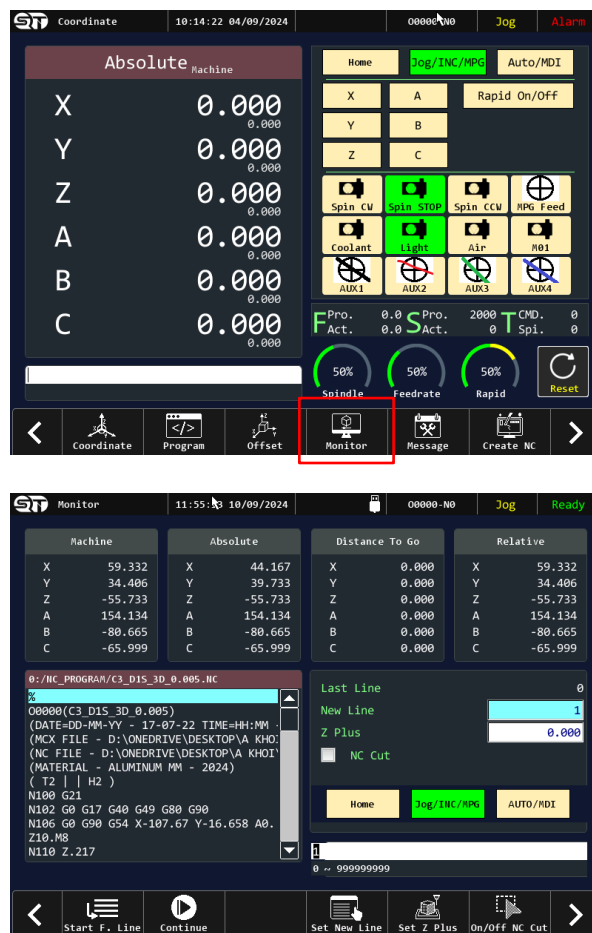


Figure 3-5. Màn hình monitor

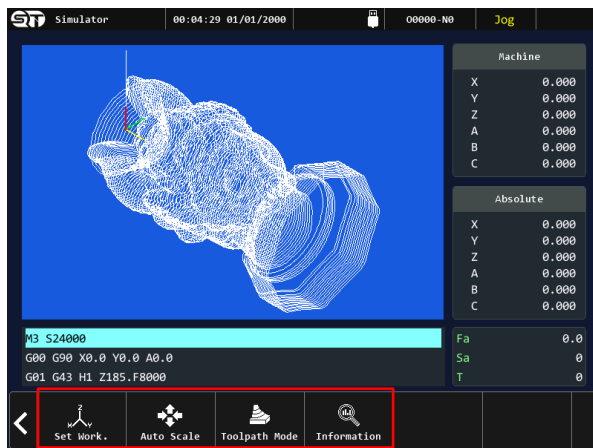
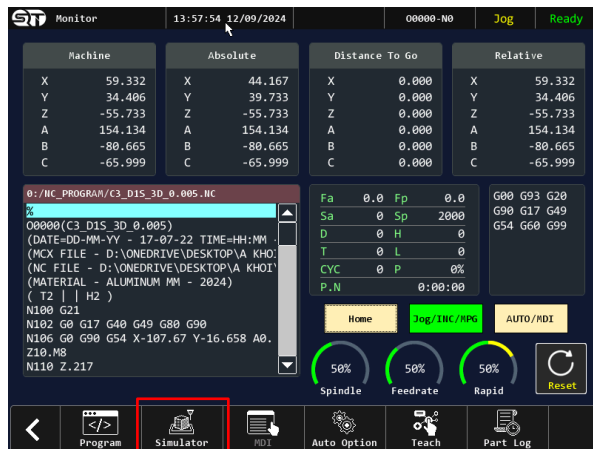
Hướng dẫn thao tác:

- Mô phỏng chương trình, đường chạy dao **(3.5.1)**
- Chế độ MDI **(3.5.2)**
- Các tính năng tự động **(3.5.3)**
 - o Chạy chương trình từ dòng lệnh bất kỳ **(3.5.3.1)**
 - o Chạy tiếp tục chương trình từ dòng lệnh đã dừng trước đó **(3.5.3.2)**
- Lịch sử vận hành **(3.5.4)**

3.5.1 MÔ PHỎNG CHƯƠNG TRÌNH, ĐƯỜNG CHẠY DAO

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 1:

Sau khi đã gọi chương trình ra thực thi, tại màn hình monitor. Nhấn vào nút SIMULATOR

Bước 2:

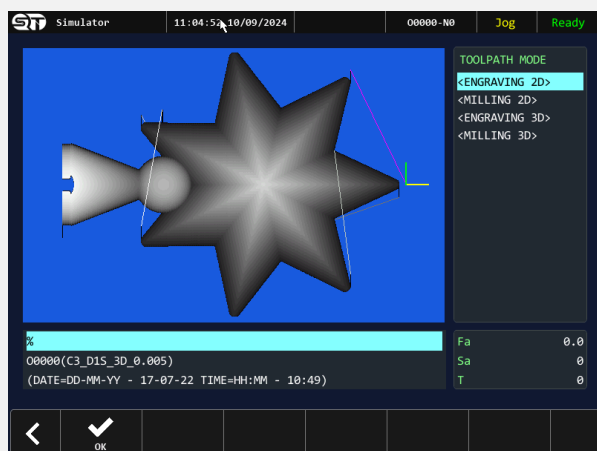
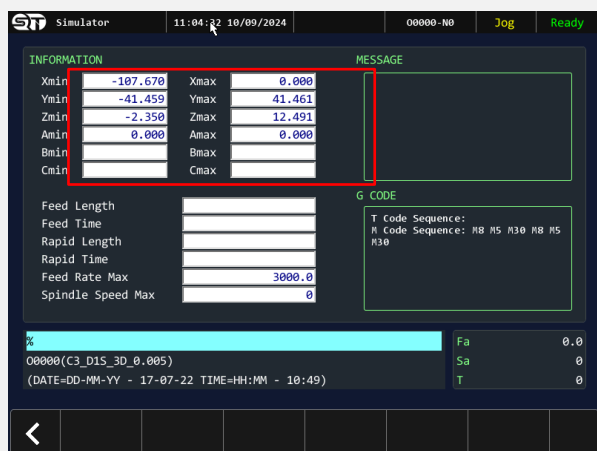
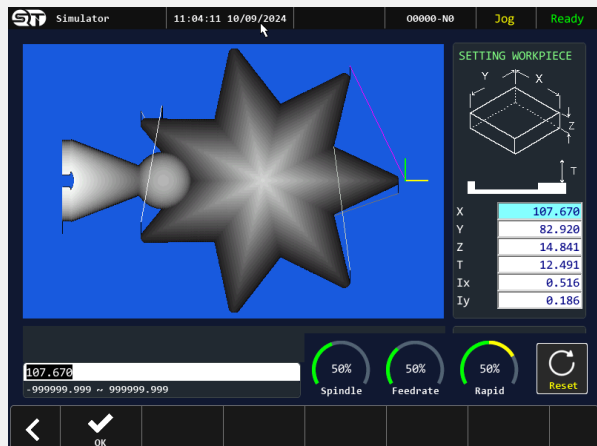
Chờ cho quá trình mô phỏng hoàn tất. Sau đó nhấn vào nút AUTO SCALE để thu hình ảnh vừa lại với khung hình.

TOOL MODE: Các chế độ hiển thị mô phỏng chương trình: Phay 2D, Khắc 2D, Phay 3D và Khắc 3D.

INFORMATION: Thông số hành trình gia công lớn nhất và nhỏ nhất của phôi gia công.

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Work set:

Cho phép người dùng xem và điều chỉnh kích thước làm việc của phôi gia công

Workpiece information

Hiện thị thông tin hành tối đa và tối thiểu của phôi gia công

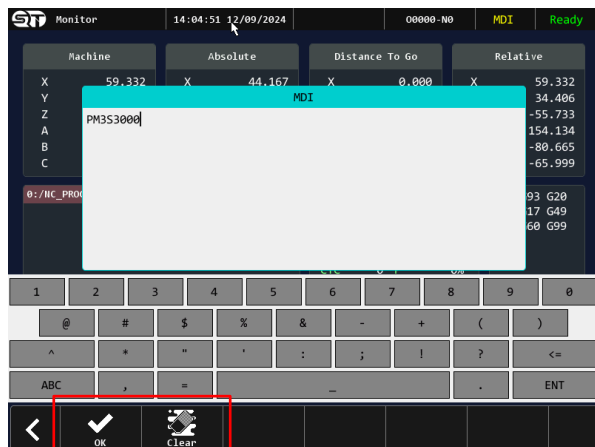
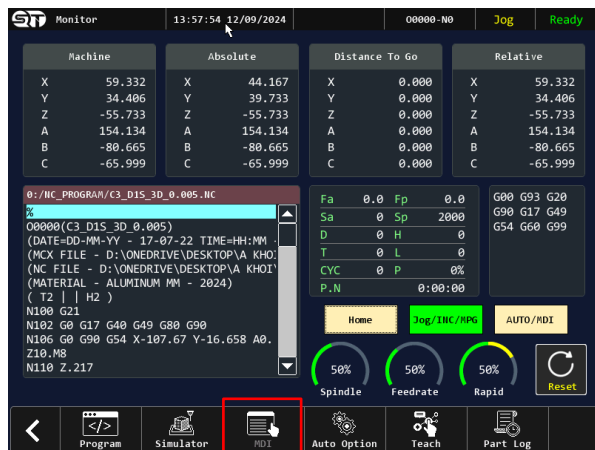
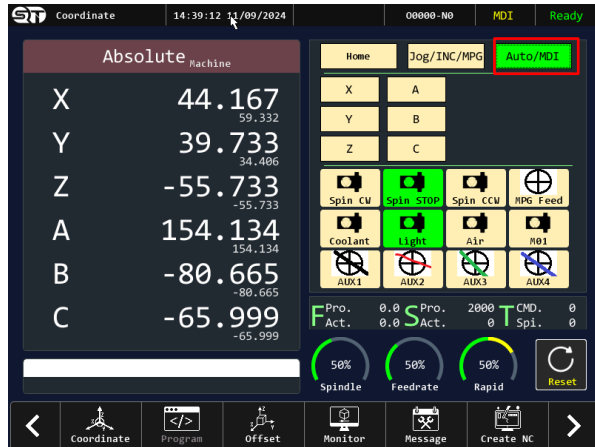
Toolpath view mode:

Mô phỏng chương trình theo nhiều dạng:
Phay, Khắc 2D – Phay, Khắc 3D

3.5.2 CHẾ ĐỘ MDI

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 1:

Đầu tiên nhấn vào nút AUTO trên bảng điều khiển của thiết bị để chuyển từ chế độ AUTO sang chế độ MDI. Lúc này ở màn hình monitor nút chức năng MDI sẽ sáng lên, ta sẽ nhấn tiếp vào nút MDI.

Bước 2:

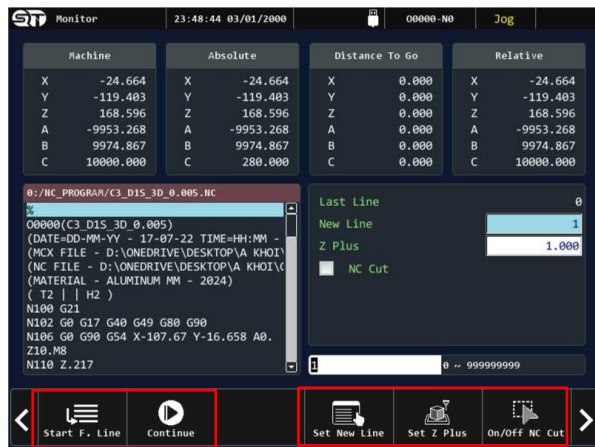
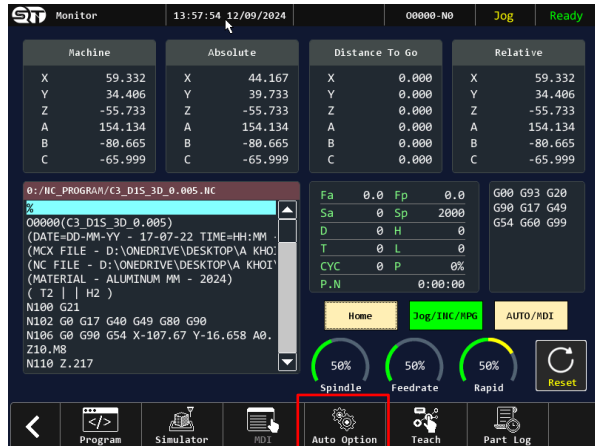
Nhập một lệnh bất kỳ cho bộ điều khiển và nhấn OK để xác nhận và chọn CLEAR để nhập lại.

3.5.3 CÁC TÍNH NĂNG TỰ ĐỘNG

Các tính năng tự động này sẽ hỗ trợ người dùng khi gặp những sự cố bất ngờ trong quá trình gia công.

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 1:

Tại màn hình monitor, nhấn vào nút AUTO OPTION

Bước 2:

START FROM LINE: Chạy chương trình từ bất kỳ dòng lệnh nào

CONTINUE: Chạy tiếp tục chương trình gia công từ dòng lệnh đã dừng trước đó.

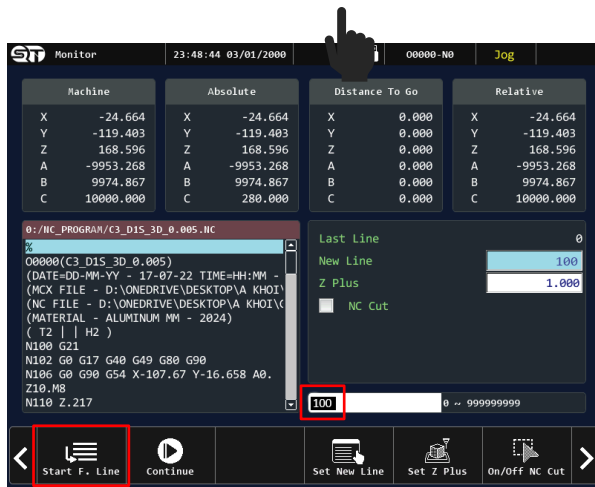
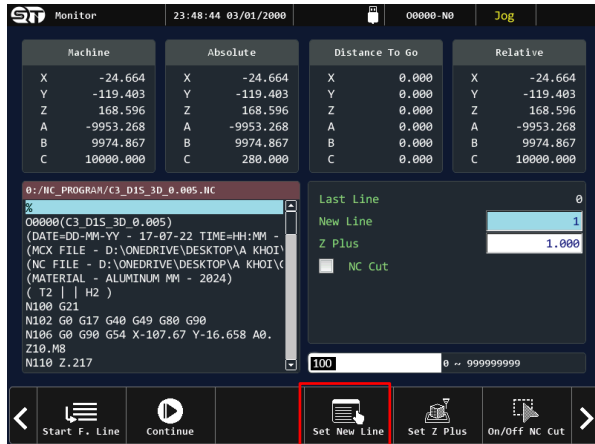
SET NEW LINE: Nhập số thứ tự của dòng lệnh muốn bắt đầu chạy sau đó nhấn tiếp vào nút SET NEW LINE để xác nhận..

NC CUT: Tự động tạo chương trình con để kích hoạt các lệnh G-code cần thiết như: khởi động trục chính, bật nước tưới nguội, ... khi chạy lại chương trình sau khi máy gặp sự cố trước khi di chuyển đến dòng lệnh đã dừng trước đó

3.5.3.1 CHẠY CHƯƠNG TRÌNH TỪ DÒNG LỆNH BẤT KỲ

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 1:

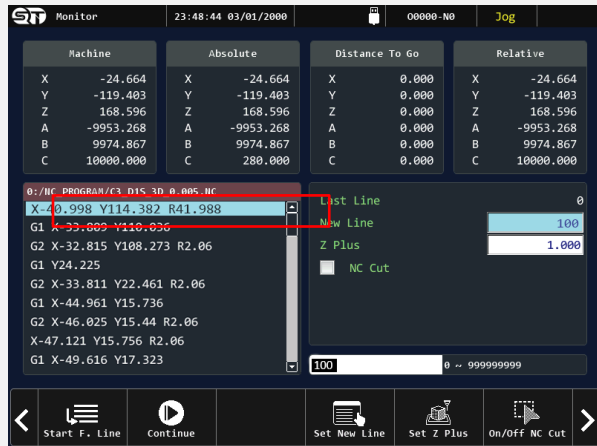
Ví dụ: Ta muốn chạy chương trình câu lệnh thứ 100.

Bước 2:

Nhập số 100 và nhấn vào nút SET NEW LINE để xác nhận sau đó nhấn vào nút START FROM LINE.

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

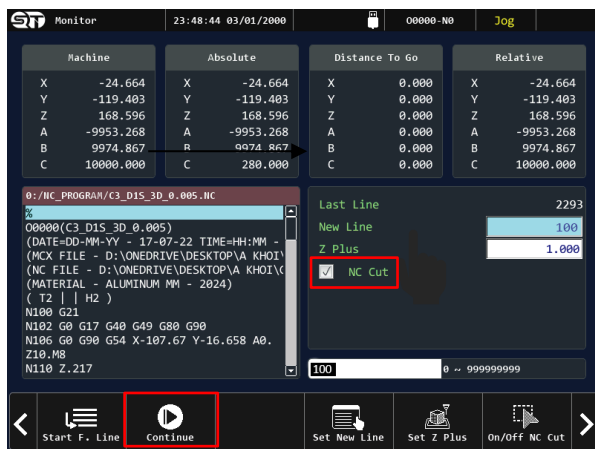
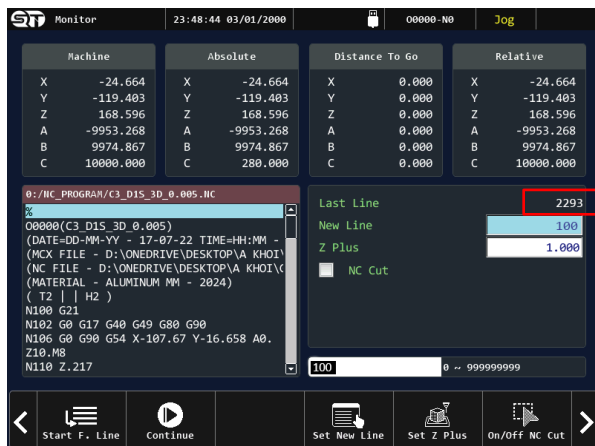
Bước 3:

Bộ điều khiển sẽ di chuyển đến dòng lệnh thứ 100, nhưng sẽ không chạy máy.

3.5.3.2 CHẠY TIẾP CHƯƠNG TRÌNH TỪ DÒNG LỆNH ĐÃ DỪNG TRƯỚC ĐÓ

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 1:

Kiểm tra dòng lệnh đã dừng trước đó ở ô LAST LINE.

Bước 2:

Nhấn tiếp vào nút CONTINUE. Sau đó chuyển bộ điều khiển sang chế độ AUTO bằng cách nhấn vào nút AUTO trên bảng điều khiển. Cuối cùng là kiểm tra lại phôi và các thông số và nhấn vào nút CYCLE START để bắt đầu quá trình gia công.

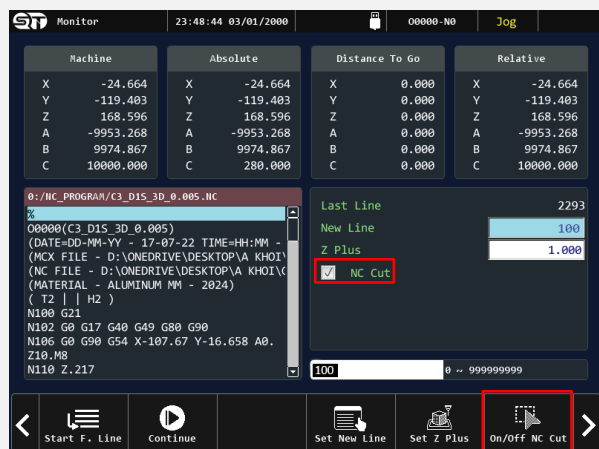
Note:

Bật tính năng NC CUT: Khi chạy lại chương trình, bộ điều khiển sẽ tự động tạo chương trình con để bật các lệnh G-Code cần thiết trước khi di chuyển đến dòng lệnh đã dừng trước đó

Tắt tính năng NC CUT: Khi chạy lại chương trình, bộ điều khiển sẽ không tạo chương trình con để kích hoạt các lệnh G-code cần thiết và sẽ di chuyển và chạy trực tiếp từ câu lệnh đã dừng trước đó.

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

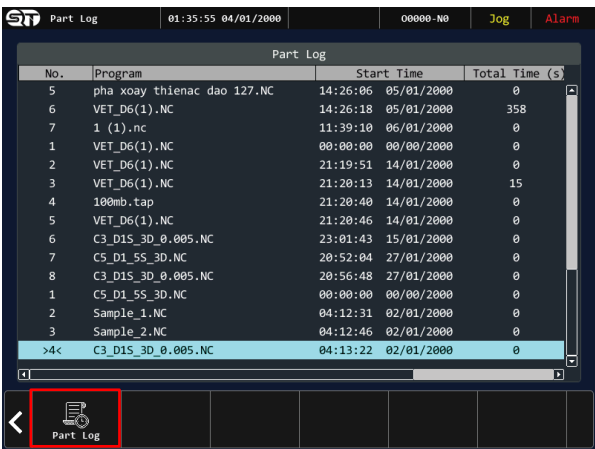
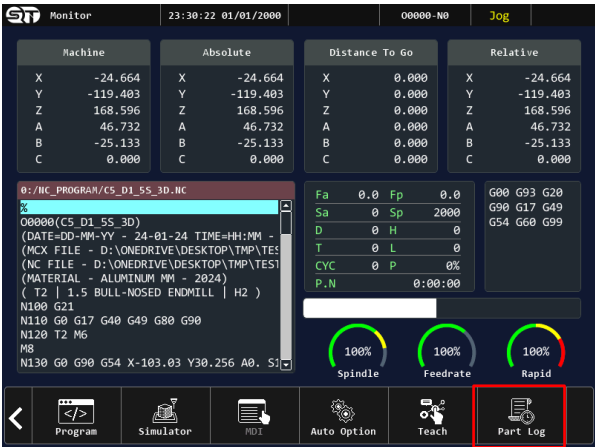
Bật/Tắt tính năng NC Cut

Nhấn vào nút ON/OFF NC CUT để bật tắt tính năng NC Cut.

3.5.4 LỊCH SỬ VẬN HÀNH

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 1:

Từ màn hình chính của trang monitor
nhấn vào nút PART LOG

Bước 2:

Tại bản này người vận hành có thể xem
được lịch sử vận hành, tên chương
trình và thời gian hoàn thành chu kỳ
gia công.

3.6 TẠO CHƯƠNG TRÌNH THEO MẪU

Bộ điều khiển F10T hỗ trợ người dùng có thể tạo nhanh chương trình gia công từ thư viện có sẵn.

Các tính năng trong chức năng Create NC:

- **Face:** Lựa chọn bề mặt
- **Add:** Chọn dữ liệu từ thư viện có sẵn
- **Modify:** Điều chỉnh kích thước
- **Delete:** Xóa chương trình
- **Tool:** Thiết lập thông số làm việc của công cụ
- **Adjust position:** Điều chỉnh vị trí

Model: F10T controller

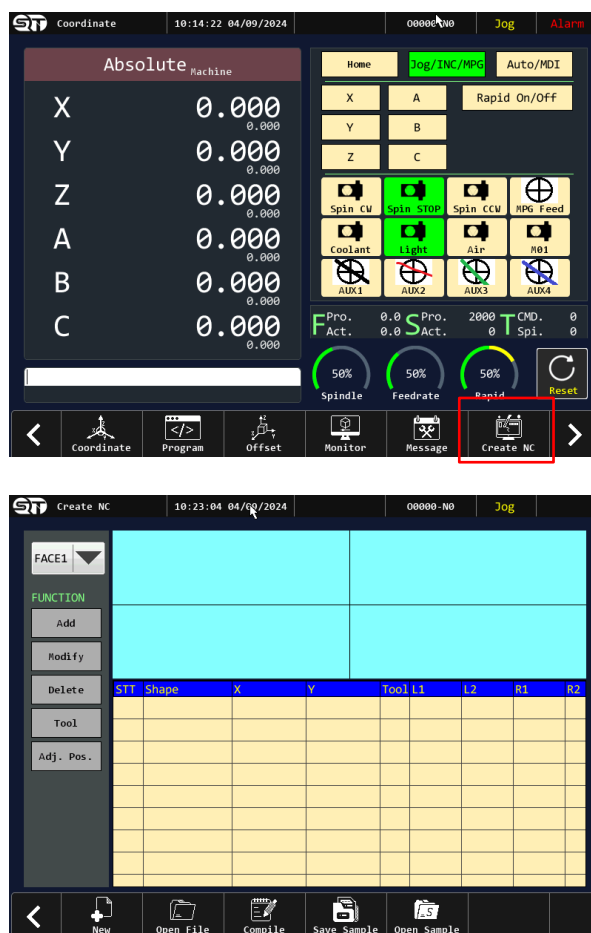


Figure 3-6. Màn hình tạo chương trình

Hướng dẫn thao tác:

- Tạo chương trình (3.6.1)

3.6.1 TẠO CHƯƠNG TRÌNH

Description Images

Model: F10T

Coordinate

10:14:22 04/09/2024

00000-No

Jog

Alarm

Absolute

Machine

X0.0000.0000.000

Y0.0000.0000.000

Z0.0000.0000.000

A0.0000.0000.000

B0.0000.0000.000

C0.0000.0000.000

Home

Jog/INC/MPG

Auto/MDI

XA

YB

ZC

Spin CW

Spin STOP

Spin CCW

MPG Feed

Coolant

Light

Alarm

M01

AUX1

AUX2

AUX3

AUX4

FPro.0.0

SAct.0.0

TPro.2000

CMDSpi.0

50%Spindle

50%Feedrate

50%Rapid

Reset

<

Coordinate

Program

Offset

Monitor

Message

Create NC

>

Create NC

10:23:04 04/09/2024

00000-No

Jog

FACE1

FUNCTION

Add

Modify

Delete

Tool

Adj. Pos.

STT

Shape

X

Y

Tool

L1

L2

R1

R2

<

New

Open File

Compile

Save Sample

Open Sample

Memo

Model: F10T

Bước 1:

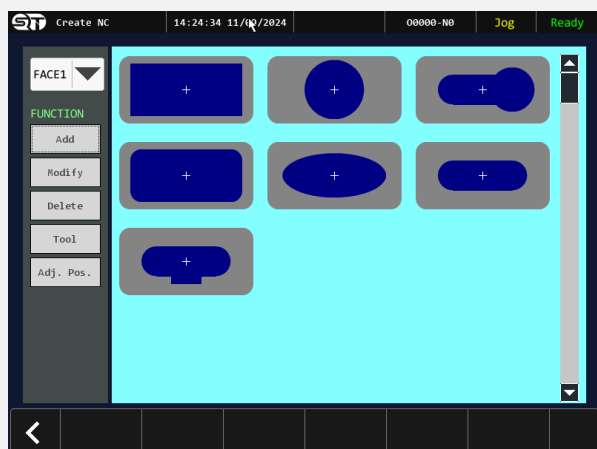
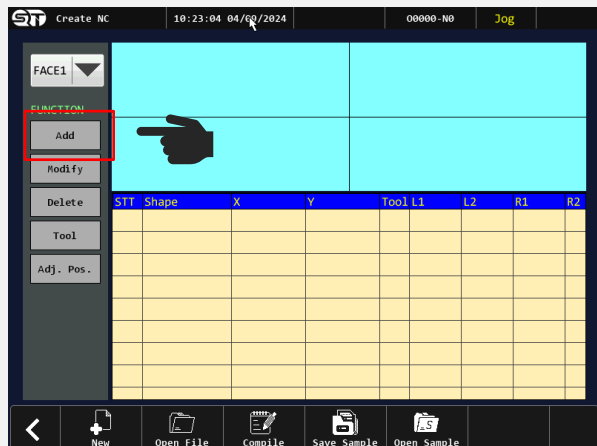
Chọn vào chức năng CREATE NC từ màn hình chính

Bước 2:

Chọn bề mặt gia công.

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 3:

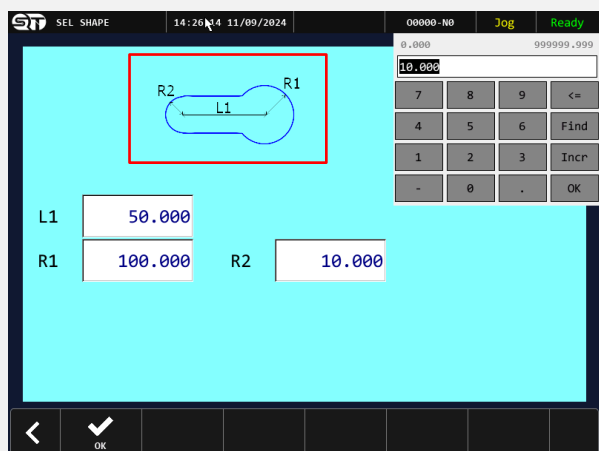
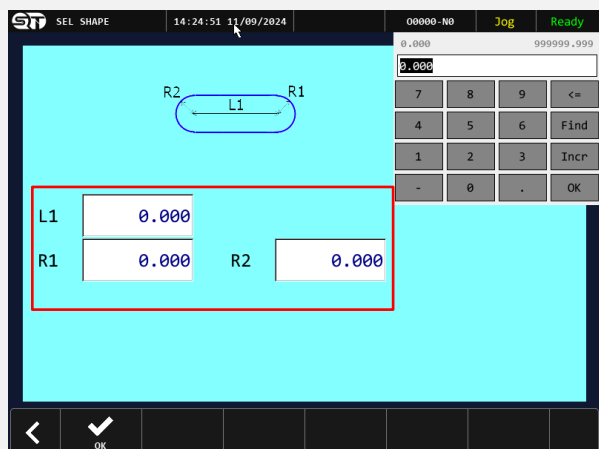
Chọn vào nút ADD.

Bước 4:

Chọn hình dạng từ thư viện có sẵn.

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 5:

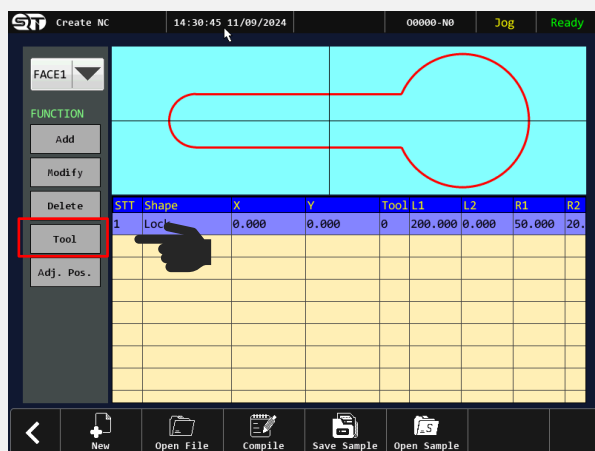
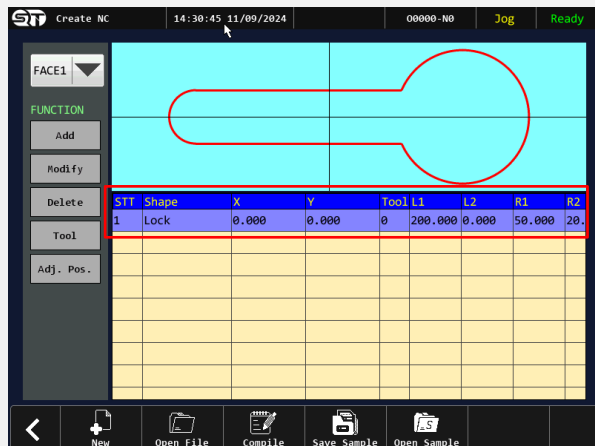
Nhập giá trị kích thước vào L1,R1,R2.

Bước 6:

Biên dạng sẽ thay đổi dựa trên kích thước đã nhập vào.

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 7:

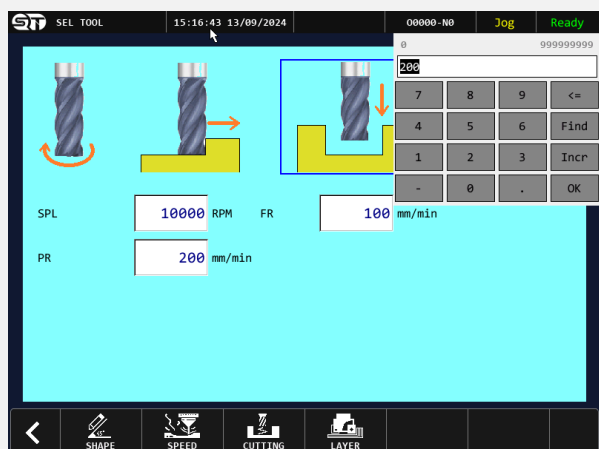
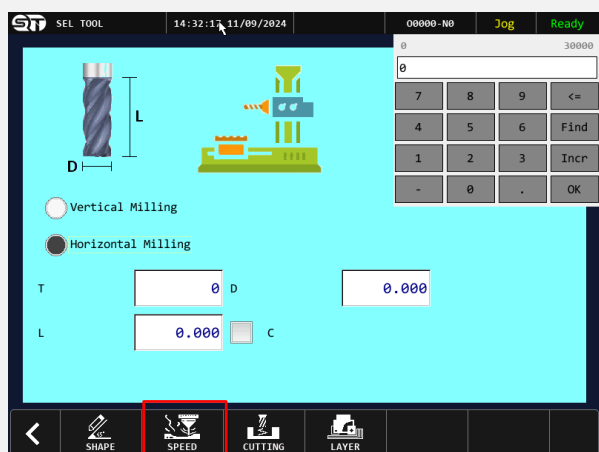
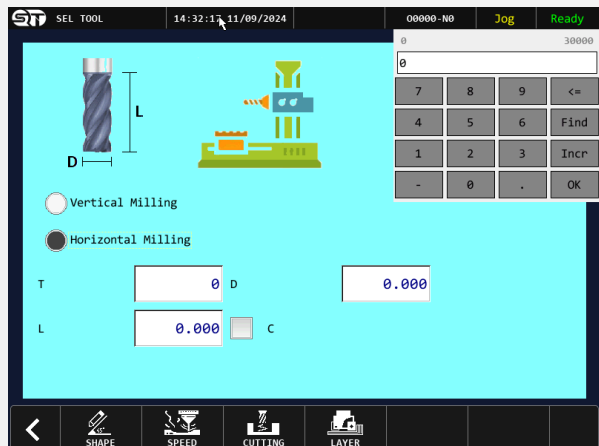
Xem lại kích thước gia công của chương trình vừa tạo.

Bước 8:

Sau đó chọn tiếp vào nút TOOL.

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 9:

Chọn kiểu phay

T: Tên công cụ

L: Chiều dài công cụ

D: Đường kính công cụ

C: Nước tưới nguội

Vertical milling: Phay dọc

Horizontal milling: Phay ngang

Bước 10:

Chọn tiếp vào nút SPEED. Để thiết lập thông số tốc độ.

Bước 11:

Thiết lập giá trị tốc độ trục chính, cắt, tốc độ xuống dao.

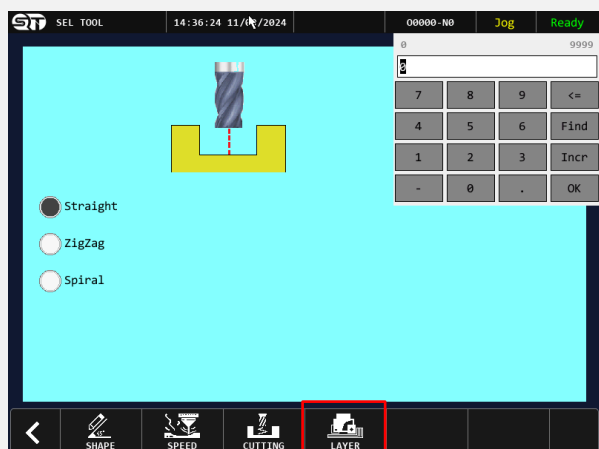
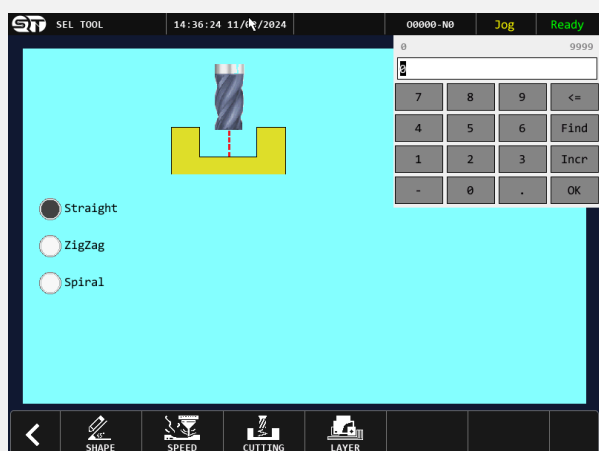
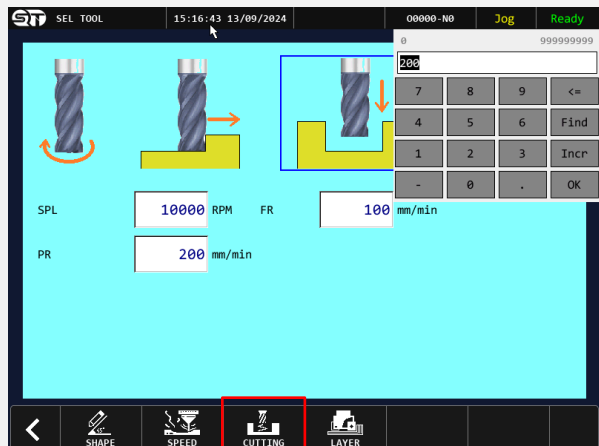
SPL: Tốc độ trục chính

FR: Tốc độ cắt

PR: Tốc độ xuống dao

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 12:

Sau đó chọn tiếp vào nút CUTTING. Để thiết lập thông số cắt.

Bước 13:

Chọn loại kiểu xuống dao

Straight: Xuống dao theo đường thẳng

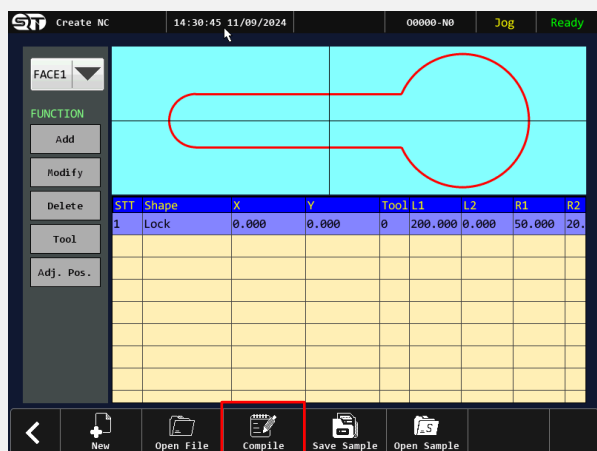
Zigzag: Xuống dao theo kiểu zigzag

Spiral: Xuống dao theo kiểu xoắn ốc

Bước 14:

Chọn tiếp vào nút LAYER. Để thiết lập lớp cắt.

Model: F10T



Model: F10T

Chọn số lớp gia công

Layer 1: Lớp 1

Layer 2: Lớp 2

D1: Độ sâu của lớp 1

D2: Độ sâu của lớp 2

Trở về màn hình chính và chọn vào nút COMPLIE để lưu chương trình. Chương trình sẽ được lưu vào bộ nhớ của bộ điều khiển.

3.7 MÀN HÌNH BẢO TRÌ

Tại màn hình này người vận hành có thể xem được lịch sử lỗi, cảnh báo của bộ điều khiển. Để truy cập vào trang bảo trì, từ trang màn hình chính nhấn vào nút MAINTEN. Thêm vào đó người vận hành có thể lưu lại lịch sử vận hành, lỗi, cảnh báo vào thiết bị USB.

Các tính năng trong màn hình bảo trì:

- **Alarm:** Lịch sử lỗi
- **Warning:** Lịch sử cảnh báo
- **Operation:** Lịch sử bận hành
- **Backup:** Lưu trữ lịch sử vận hành, lỗi, cảnh báo vào thiết bị USB.

Model: F10T controller

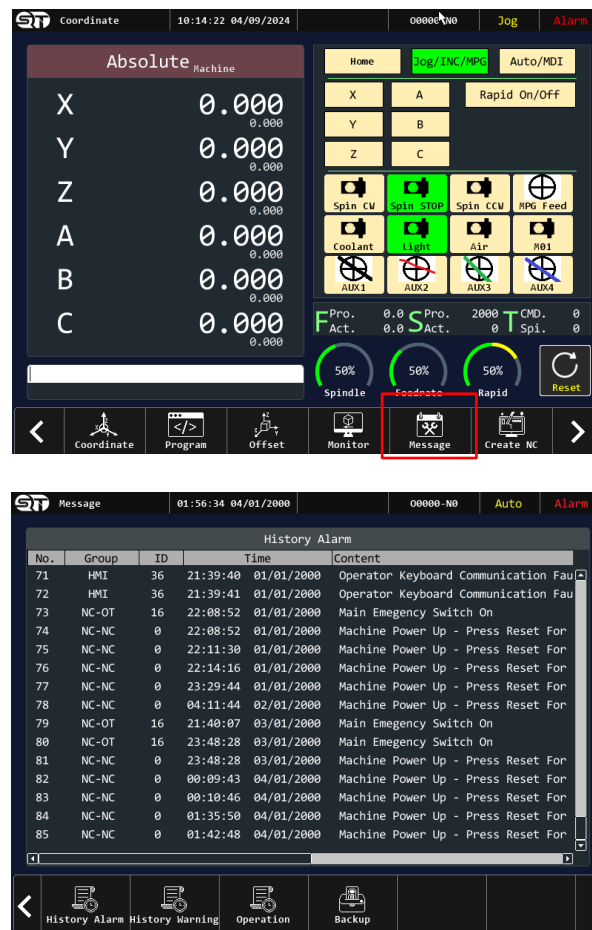


Figure 3-6. Màn hình maintenance

3.8 MÀN HÌNH CHẨN ĐOÁN

Bộ điều khiển của QS Technology hỗ trợ người dùng có thể giám sát sâu vào các bit hệ thống, thanh ghi và các biến macro thông qua bảng chẩn đoán.

Các tính năng trong bảng chẩn đoán:

- **NC bit:** Truy cập vào trang bit dữ liệu
- **NC register:** Truy cập vào trang thanh ghi dữ liệu
- **Macro debug:** Truy cập vào trang các biến macro (Biến cục bộ & Biến toàn cục)

Model: F10T controller

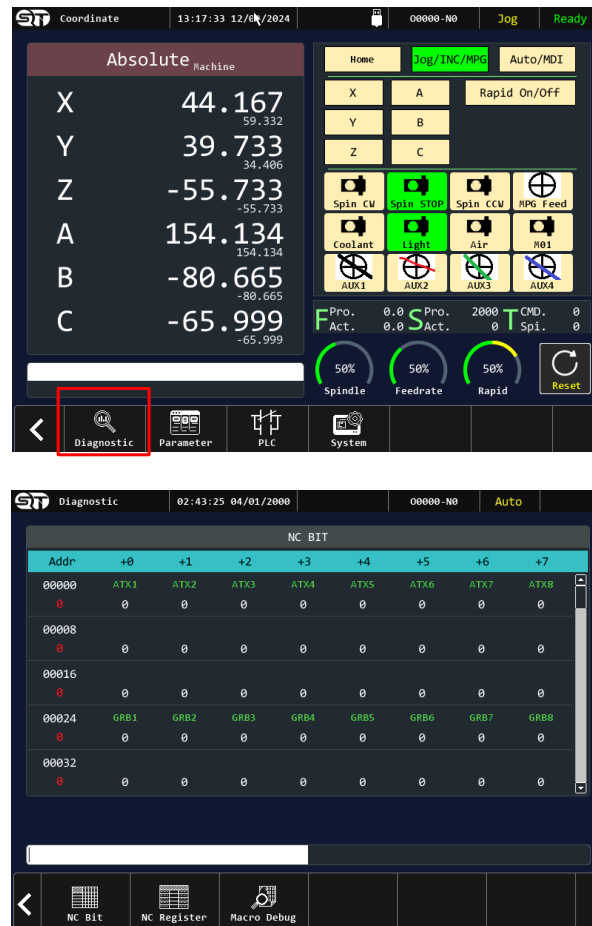


Figure 3-7. Màn hình chẩn đoán

3.9 MÀN HÌNH PARAMETER

Thông số của bộ điều khiển là một phần rất quan trọng. Người vận hành cần phải hiểu rõ chức năng của các thông số. **TUYỆT ĐỐI** không tự ý thay đổi thông số của bộ điều khiển khi chưa hiểu rõ chức năng của các thông số. Bởi vì nếu người vận hành tự ý thay đổi thông số khi chưa hiểu rõ chức năng của thông số sẽ dẫn đến máy vận hành bị sai và có thể gây ra nguy hiểm, hỏng hóc làm ảnh hưởng đến hiệu năng của máy và gián đoạn quá trình gia công.

Các mục thông số trong màn hình parameter:

- **General:** Các thông số chung
- **Axis:** Cài đặt thông số trục
- **Spindle:** Cài đặt thông số trục chính
- **Hardware:** Cài đặt thông số phần cứng

Model: F10T controller

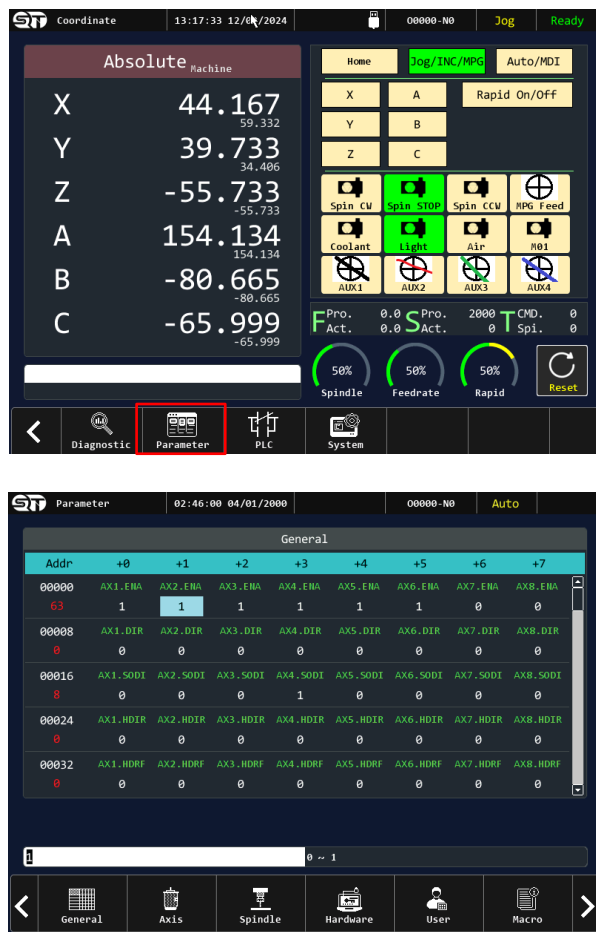


Figure 3-8. Màn hình parameter

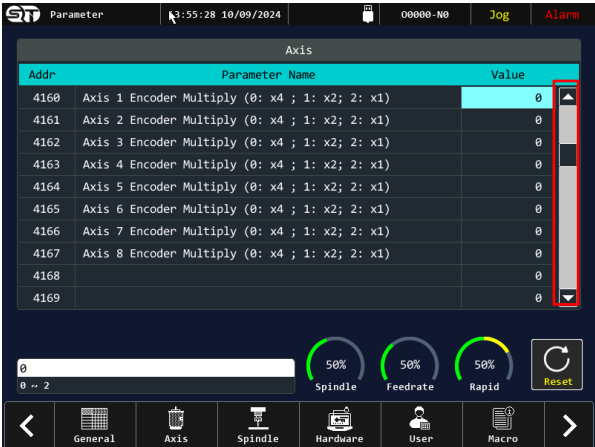
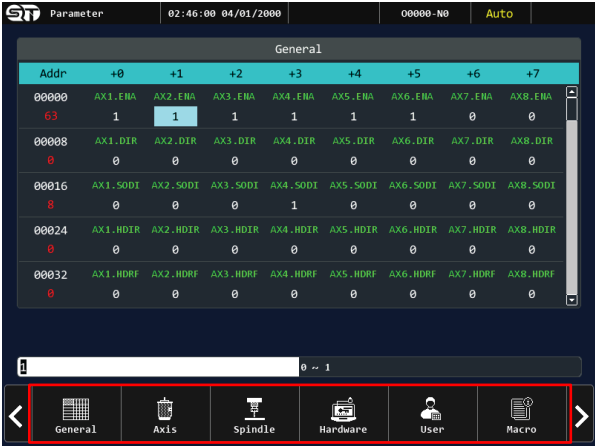
Hướng dẫn thao tác trong màn hình parameter:

- Cài đặt thông số (3.9.1)

3.9.1 CÀI ĐẶT THÔNG SỐ

Description Images

Model: F10T. F10T, Astro 6A, Astro 10i



Memo

Model: F10T, F10T, Astro 6A, Astro 10i

Bước 1:

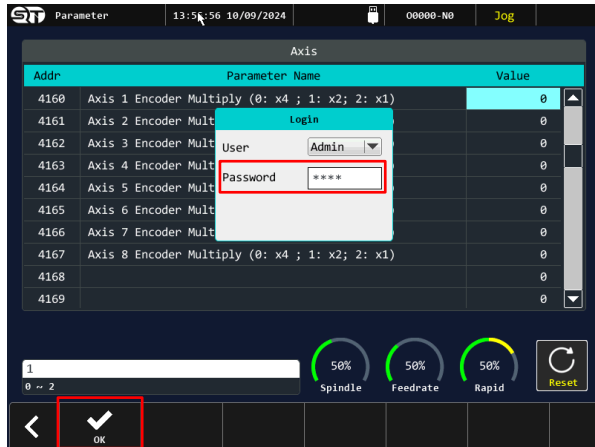
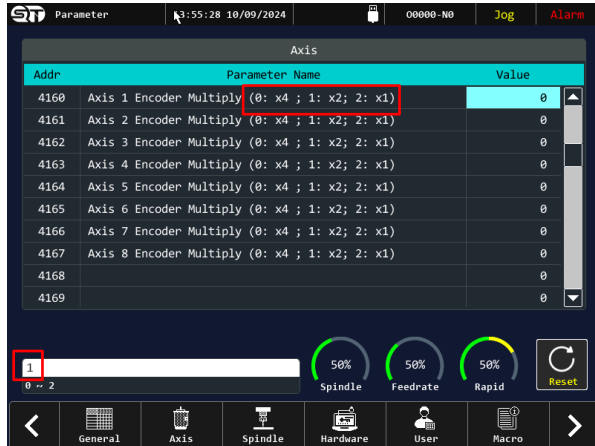
Lựa chọn mục thông số muốn cài đặt như: Thông số trục, trục chính, phần cứng, macro, ...

Bước 2:

Cuộn trang xuống và tìm đến thông số cần thiết.

Description Images

Model: F10T, F10T, Astro 6A, Astro 10i



Memo

Model: F10T, F10T, Astro 6A, Astro 10i

Bước 3:

Xem phần chú thích nằm bên phải thông số trước khi thiết lập.

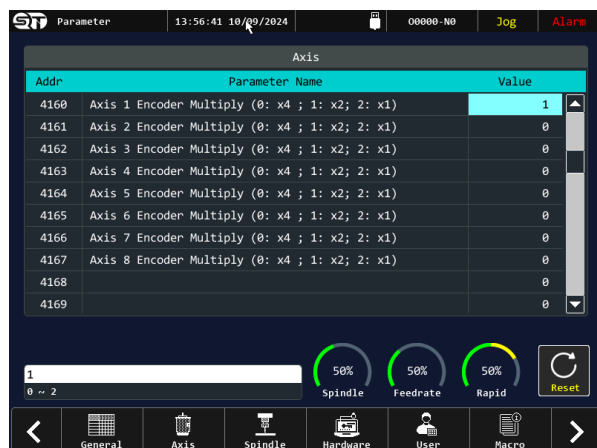
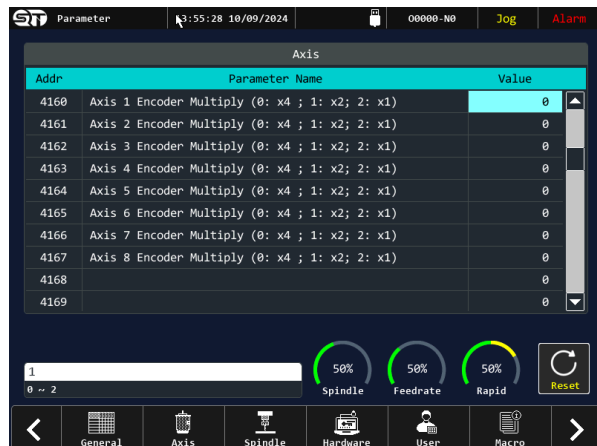
Ví dụ: ta thiết lập giá trị lên 1 bằng cách nhập số 1 từ phím số trên bảng điều khiển

Bước 4:

Lúc này trên màn hình sẽ xuất hiện cửa sổ yêu cầu nhập mật khẩu. Lúc này ta sẽ nhập mật khẩu người dùng " 1415 " và nhấn vào nút OK.

Description Images

Model: F10T, F10T, Astro 6A, Astro 10i



Memo

Model: F10T, F10T, Astro 6A, Astro 10i

Bước 5:

Sau đó ta sẽ nhập lại giá trị 1 lần nữa và nhấn vào nút RESET trên bảng điều khiển để lưu thông số.

Bước 6:

Cuối cùng ta sẽ khởi động lại bộ điều khiển

3.10 MÀN HÌNH PLC

Các dòng bộ điều khiển của QS Technology đều được tích hợp module xử lý PLC cho phép người dùng có thể giám sát trạng thái vận hành của máy thông qua PLC ladder. Người dùng có thể chuẩn bị chương trình PLC ladder và nạp vào bộ điều khiển để máy vận hành theo đúng yêu cầu.

Các mục trong màn hình PLC:

- **SYS BIT:** Truy cập trang bit hệ thống
- **SYS REG:** open system register data page
- **FIND REV:** Tìm đối tượng trước đó có trong chương trình ladder
- **FIND NEXT:** Tìm đối tượng tiếp theo có trong chương trình ladder

Model: F10T controller

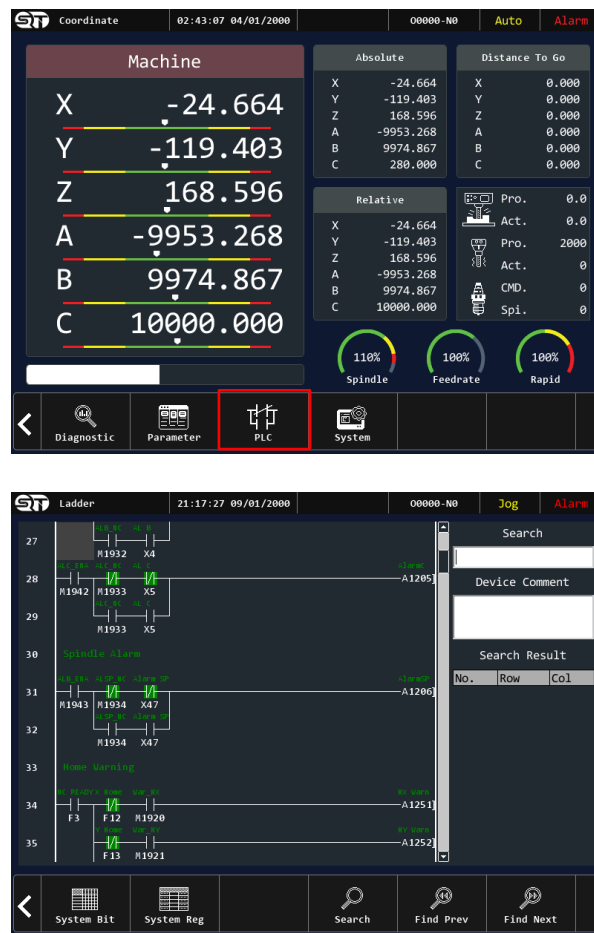


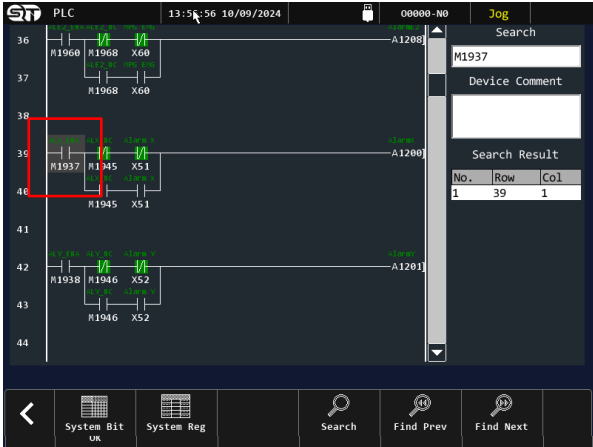
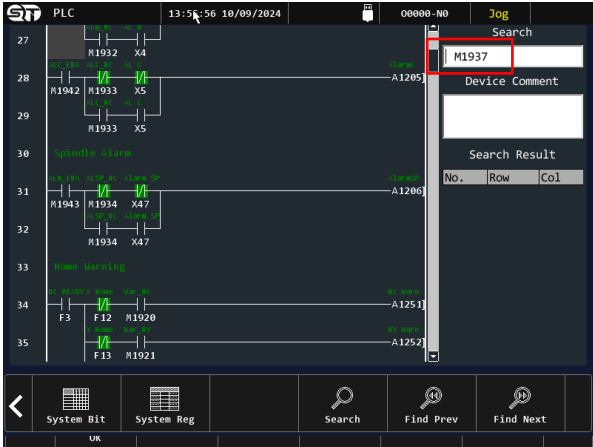
Figure 3-9 Màn hình PLC

Hướng dẫn thao tác:

- Tìm đối tượng có trong chương trình **(3.10.1)**
- Nạp dữ liệu PLC **(3.10.2)**

3.10.1 TÌM ĐỐI TƯỢNG CÓ TRONG CHƯƠNG TRÌNH

Description Images
Model: F10T, F10T, Astro 6A, Astro 10i



Memo
Model: F10T, F10T, Astro 6A, Astro 10i

Bước 1:

Điền tên đối tượng cần tìm vào ô SEARCH. Sau đó nhấn vào nút ENTER trên bảng điều khiển.

Bước 2:

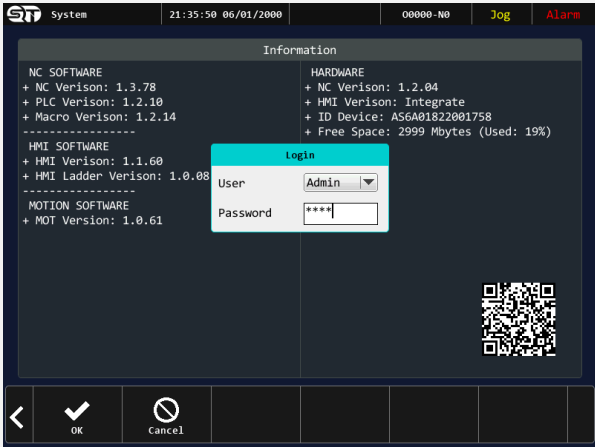
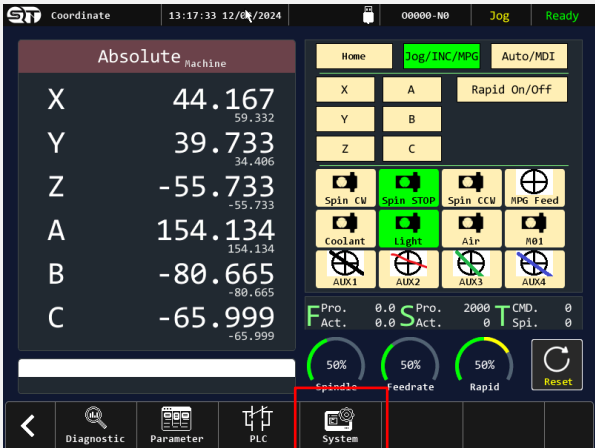
Bộ điều khiển sẽ tìm và trả kết quả nếu đối tượng có tồn tại trong chương trình. Nếu như người vận hành muốn xem liệu có còn giá trị có cùng tên trong chương trình. Nhấn vào nút FIND NEXT và FIND REV để kiểm tra

3.10.2 NẠP DỮ LIỆU PLC

Để nạp dữ liệu thành công vào bộ điều khiển, người vận hành cần nắm rõ định dạng, tên của tập tin. Nếu để sai tên và định dạng sẽ không thể nạp dữ liệu vào bộ điều khiển.

Number	Loại dữ liệu	Tên dữ liệu	Định dạng	Final Format
1	PLC	ALM_PLC_USER PLC	.HPL	ALM_PLC_USER.HPL PLC.HPL

Description Images
Model: F10T



Memo
Model: F10T

Bước 1:

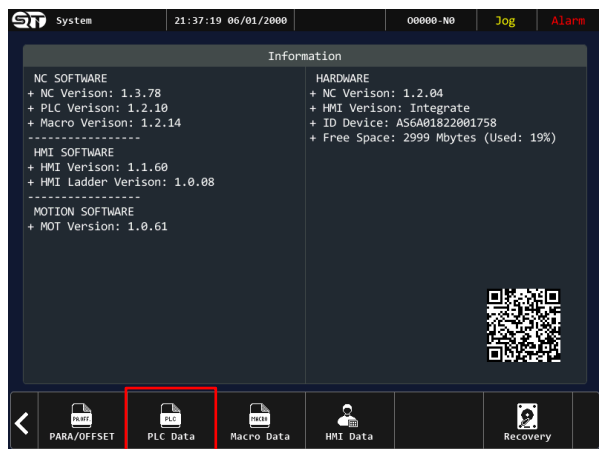
Chọn vào nút SYSTEM.

Bước 2:

Nhập mật khẩu “1415”

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 3:

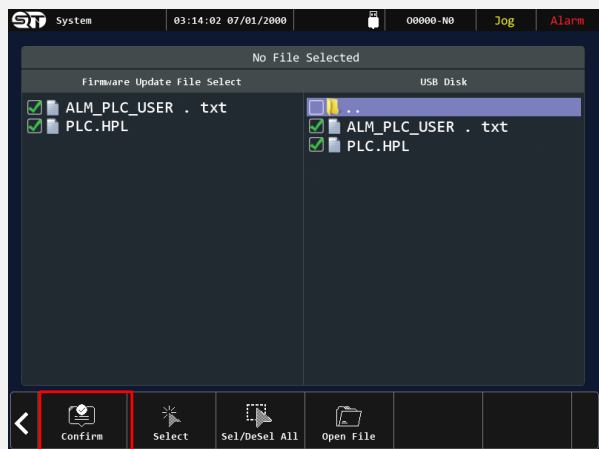
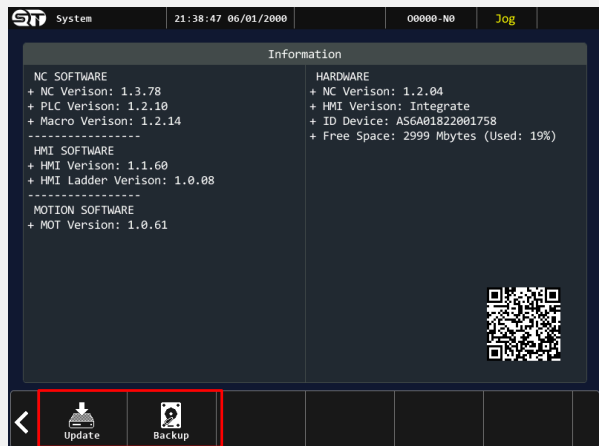
Chọn vào mục DATA I/O. Tại mục này người dùng có thể nạp, xuất dữ liệu cho (Macro/PLC/Parameter/Offset)

Bước 4:

Nhấn vào nút PLC DATA.

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 5:

Chọn tiếp vào UPDATE hoặc BACKUP

Bước 6:

Cắm USB vào bộ điều khiển và lựa chọn thư mục có chứa dữ liệu PLC. Lúc này bộ điều khiển sẽ tự động nhận diện dữ liệu PLC nếu như tập tin được đặt đúng tên và đúng định dạng. Sau đó chọn vào nút CONFIRM để bắt đầu quá trình nạp dữ liệu vào bộ điều khiển.

3.11 CÀI ĐẶT THÔNG SỐ HỆ THỐNG

Người vận hành truy cập vào trang hệ thống để thiết lập các thông số hệ thống cũng như nạp hoặc xuất dữ liệu trên bộ điều khiển. Điều quan trọng là các tập tin phải được đặt đúng tên và định dạng.

Number	Loại dữ liệu	Tên tập tin	Định dạng	Định dạng cuối cùng
1	Macro alarm	ALM_MACRO_USER	.txt	ALM_MACRO_USER.txt
2	Parameter	PARAM_NC PARAM_USER	.txt	PARAM_NC.txt PARAM_USER.txt
3	Offset	OFFSET	.txt	OFFSET.txt
4	PLC	ALM_PLC_USER PLC	.HPL	ALM_PLC_USER.HPL PLC.HPL

Notes:

Các chương trình macro thường được tạo bằng cách sử dụng trình soạn thảo văn bản như Notepad và lưu với phần mở rộng tệp .txt. Trước khi tải chương trình macro vào bộ điều khiển, người lập trình phải loại bỏ phần mở rộng tệp .txt.

Example:

Chương trình macro được tạo bằng việc sử dụng Notepad có tên là “M0100.txt”. Người dùng phải loại bỏ phần mở rộng .txt trước khi nạp dữ liệu vào bộ điều khiển.

M0100.txt → M0100

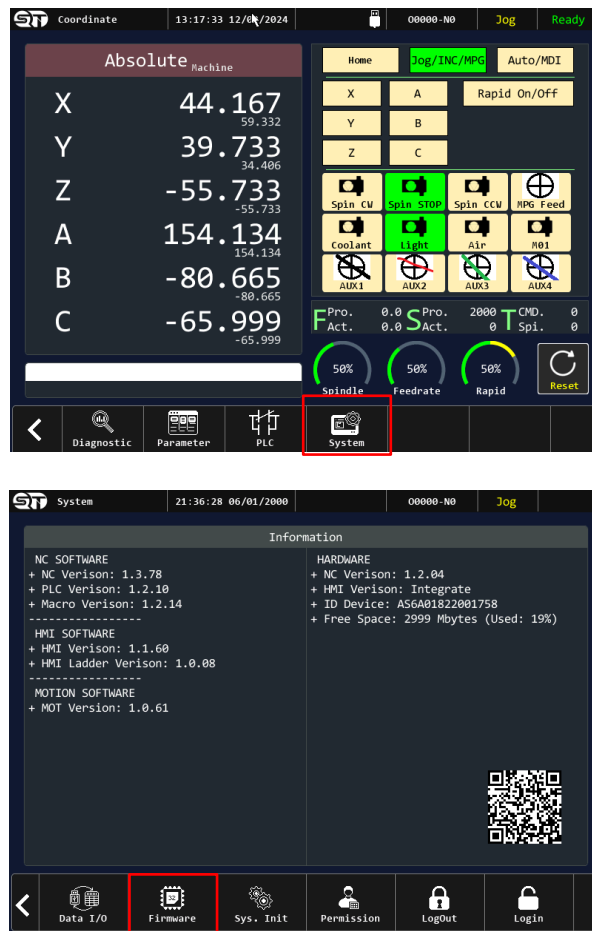


Figure 3-10. Màn hình system

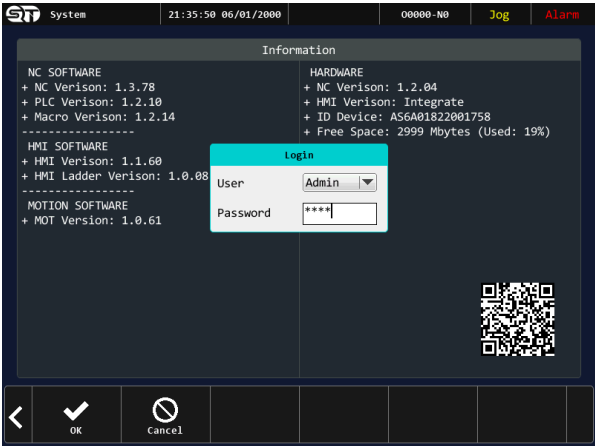
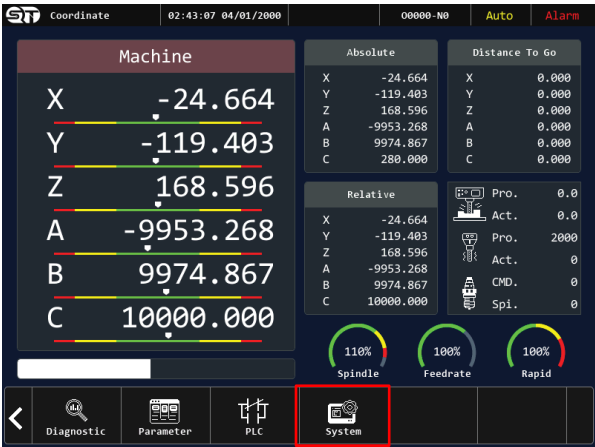
Hướng dẫn thao tác:

- Cập nhật firmware **(3.11.1)**
- Cài đặt ngày giờ **(3.11.2)**

3.11.1 CẬP NHẬT FIRMWARE

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 1:

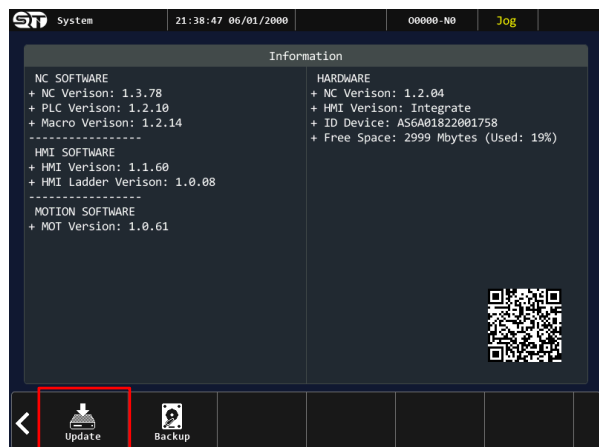
Nhấn vào nút SYSTEM.

Bước 2:

Nhập mật khẩu người dùng "1415"

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 3:

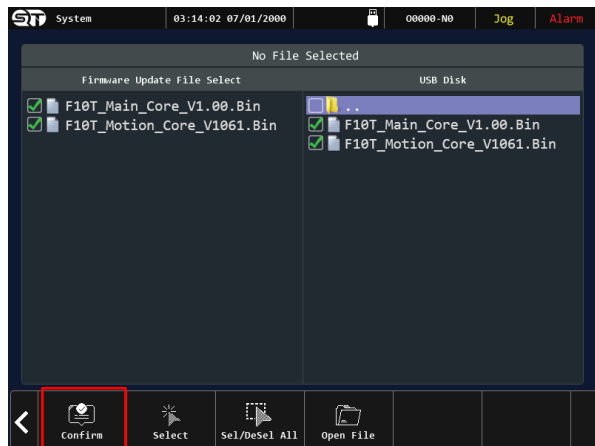
Chọn vào mục FIRMWARE.

Bước 4:

Nhấn vào nút UPDATE.

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 3:

Cắm USB vào bộ điều khiển và lựa chọn thư mục có chứa firmware. Lúc này bộ điều khiển sẽ tự động nhận diện tập tin firmware nếu như tập tin được đặt đúng tên và đúng định dạng. Sau đó chọn vào nút CONFIRM để bắt đầu quá trình cập nhật firmware vào bộ điều khiển.

Note:

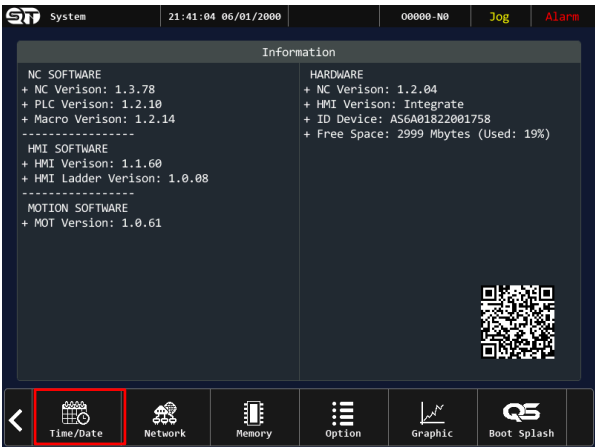
Firmware của bộ điều khiển F10T

- F10T_Main_Core_V1.00.Bin
- F10T_Motion_Core_V1061.Bin

3.11.2 CÀI ĐẶT NGÀY GIỜ

Description Images

Model: F10T



Memo

Model: F10T

Bước 1:

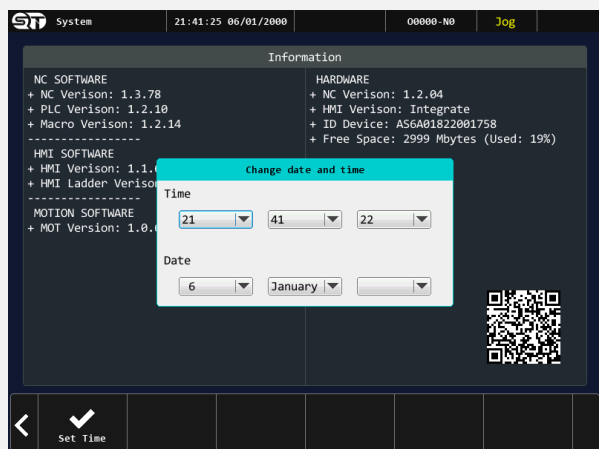
Ở màn hình system chọn vào nút SYS.INIT.

Bước 2:

Nhấn vào nút TIME/DATE.

Description Images

Model: F10T, F10T, Astro 6A, Astro 10i



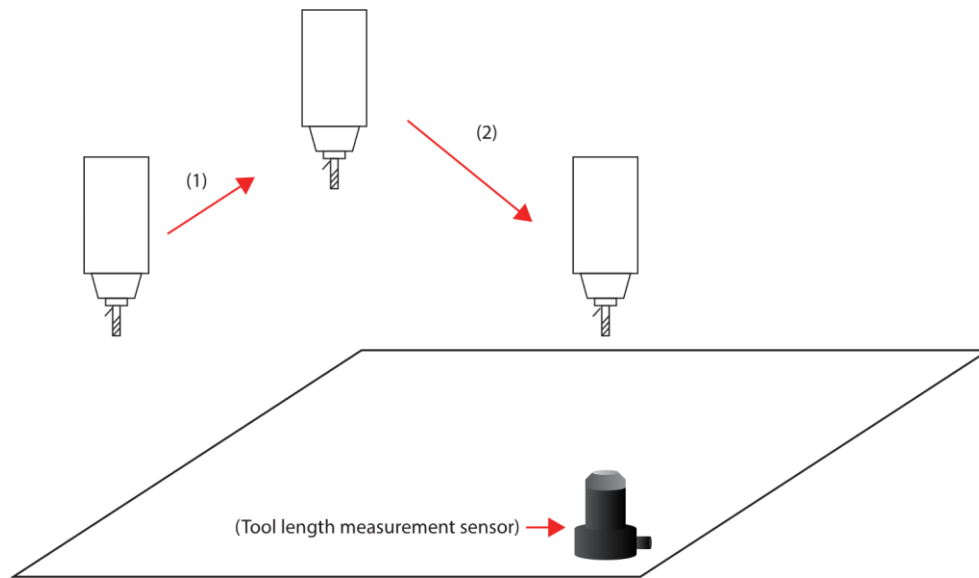
Memo

Model: F10T, F10T, Astro 6A, Astro 10i

Bước 3:

Thiết lập giá trị thời gian sau đó nhấn vào nút SET TIME.

3.12 SO DAO TỰ ĐỘNG

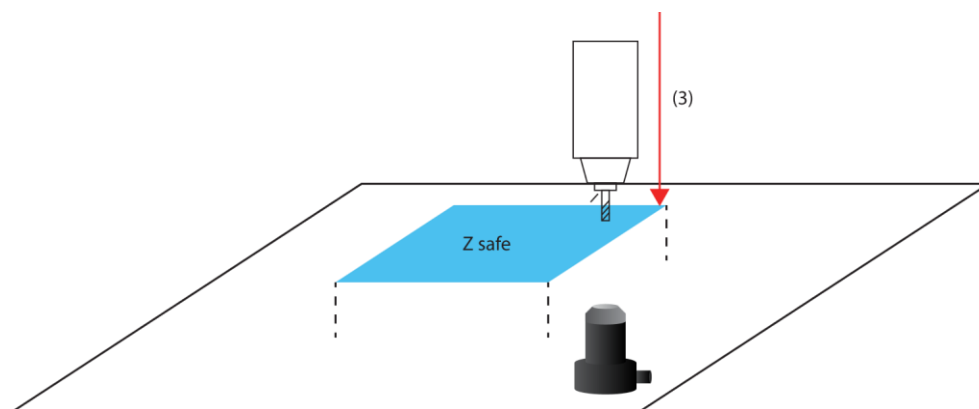


Giai đoạn 1:

Khi lệnh M100 được gọi thì hệ thống tưới nguội sẽ tắt. Lúc này trục Z đang ở vị trí bất kỳ trên bàn máy, sẽ bắt đầu về lại vị trí home.

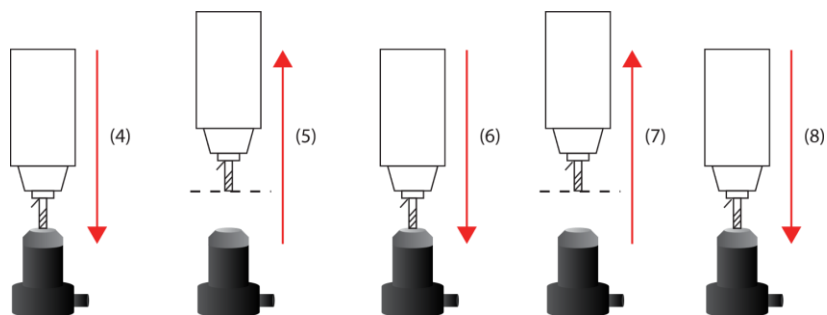
Giai đoạn 2:

Lúc này bộ điều khiển di chuyển trục X,Y và đầu công cụ đến điểm so dao tự động đã được thiết lập ở thông số (#14003 và #14004)



Giai đoạn 3

Sau đó trục Z sẽ di chuyển nhanh đến vị trí mặt phẳng an toàn đã được thiết lập ở thông số (#14005)



Giai đoạn 4, 5:

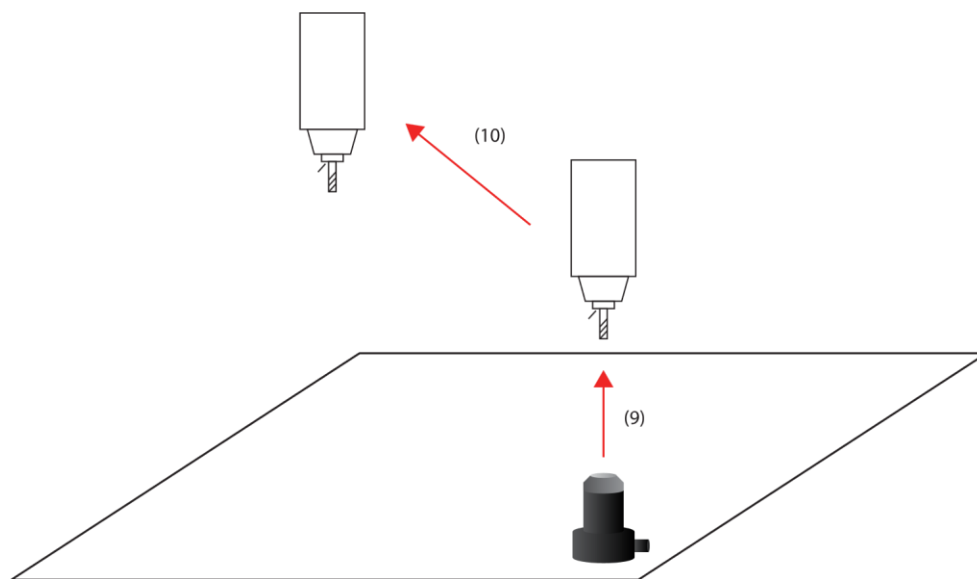
Trục Z sẽ di chuyển và chạm vào cảm biến lần đầu tiên với tốc độ được thiết lập ở thông số **#14007**. Sau khi đã chạm vào cảm biến, trục Z sẽ rút lên 1 đoạn với giá trị đã thiết lập ở thông số **#14008**

Giai đoạn 6, 7:

Trục Z sẽ di chuyển và chạm vào cảm biến lần thứ 2 với tốc độ được thiết lập ở thông số **#14009**. Sau khi đã chạm vào cảm biến, trục Z sẽ rút lên 1 đoạn với giá trị đã thiết lập ở thông số **#14010**

Giai đoạn 8:

Lúc này trục Z sẽ tiếp tục di chuyển và chạm vào cảm biến lần thứ 3 với tốc độ được thiết lập ở thông số **#14011**



Giai đoạn 9:

Sau khi hoàn tất quá trình chạm vào cảm biến lần thứ 3, trục Z sẽ rút lên và trở về vị trí home ban đầu và kết thúc quá trình so dao.

Giai đoạn 10:

Sau khi hoàn tất quá trình so dao, lúc này chương trình Macro sẽ lấy giá trị đo ở lần 2 và 3 để so sánh. Nếu giá trị đo của cả 2 lần có sai số lớn hơn với giá trị đã thiết lập trong **#14012**. Bộ điều khiển sẽ báo lỗi và sẽ không ghi kết quả vào (Offset H) tương ứng. Nếu giá trị sai số của 2 lần chạm nhỏ hơn giá trị cho phép, bộ điều khiển sẽ tính giá trị trung bình giữa 2 lần chạm vào ghi giá trị vào (Offset H) tương ứng

Note:

Tại giai đoạn (4,5). Trường hợp trục Z đã di chuyển đến vị trí chạm vào cảm biến đã được thiết lập ở thông số **#14006** nhưng vẫn chưa chạm vào cảm biến. Lúc này bộ điều khiển sẽ báo lỗi

- Nguyên nhân là do giới hạn hành trình được thiết lập ở thông số **#14006** chưa chính xác. Người vận hành cần xem lại và kiểm tra giá trị đã thiết lập ở thông số **#14006**

Trong trường hợp trục Z đã rút công cụ lên 1 đoạn với giá trị đã thiết lập tại thông số **#14008** nhưng tín hiệu so dao vẫn chưa biến mất. Lúc này bộ điều khiển sẽ báo lỗi

- Nguyên nhân là do khoảng cách rút công cụ lên của trục Z quá nhỏ hoặc cảm biến so dao bị trục trặc. Người vận hành cần xem lại và kiểm tra giá trị đã thiết lập tại thông số **#14008** và cảm biến so dao.

Tại giai đoạn (5,6). Trường hợp trục Z đã di chuyển đến vị trí chạm vào cảm biến đã được thiết lập ở thông số **#14006** nhưng vẫn chưa chạm vào cảm biến. Lúc này bộ điều khiển sẽ báo lỗi

- Nguyên nhân là do giới hạn hành trình được thiết lập ở thông số **#14006** chưa chính xác. Người vận hành cần xem lại và kiểm tra giá trị đã thiết lập ở thông số **#14010**

Trong trường hợp trục Z đã rút công cụ lên 1 đoạn với giá trị đã thiết lập tại thông số **#14008** nhưng tín hiệu so dao vẫn chưa biến mất. Lúc này bộ điều khiển sẽ báo lỗi

- Nguyên nhân là do khoảng cách rút công cụ lên của trục Z quá nhỏ hoặc cảm biến so dao bị trục trặc. Người vận hành cần xem lại và kiểm tra giá trị đã thiết lập tại thông số **#14008** và cảm biến so dao.

Tại giai đoạn (7). Trường hợp trục Z đã di chuyển đến vị trí chạm vào cảm biến đã được thiết lập ở thông số **#14011** nhưng vẫn chưa chạm vào cảm biến. Lúc này bộ điều khiển sẽ báo lỗi

- Nguyên nhân là do giới hạn hành trình được thiết lập ở thông số **#14006** chưa chính xác. Người vận hành cần xem lại và kiểm tra giá trị đã thiết lập ở thông số **#14006**

Tại gian đoạn (10)

- **Trường hợp 1:** Gọi lệnh M100
 - o Giá trị trung bình sẽ được cài đặt vào (Offset H) tương ứng với công cụ hiện tại đang có trong trục chính
 - o Ví dụ: Công cụ đang có trong trục chính là T5 thì giá trị trung bình sẽ được cài đặt vào (Offset H5)
- **Trường hợp 2:** Gọi lệnh M100Hxxx
 - o Giá trị trung bình sẽ được cài đặt vào (Offset H) tương ứng với giá trị H đã có gọi trước đó
 - o Ví dụ: gọi M100H3 thì giá trị trung bình sẽ được cài đặt vào (Offset H3)

CHAPTER 4.

BẢNG CHÚ THÍCH THÔNG SỐ



4.1 THÔNG SỐ TRỰC

Parameter	Description	Work range	Default
#0000 - #0007	Axis enable(AX.ENA)	0:Disable – 1:Enable	0
#0008 - #0015	Axis direction(AX.DIR)	0:Disable – 1:Enable	0
#0016 - #0023	Axis soft limit disable feature(AX.SODI)	0:Disable – 1:Enable	0
#0024 - #0031	Axis home direction(AX.HDR)	0: Forward – 1: Reverse	0
#0032 - #0039	Axis home offset(AX.HDRF)	0:Disable – 1:Enable	0
#0040 - #0047	Axis home fast(AX.HFAS)	0:Disable – 1:Enable	1
#0056 - #0063	MPG direction(MPG.DIR)	0: Forward – 1: Reverse	0
#0088 - #0095	Axis pulse logic(AX.PLG)	0: Low level – 1: High level	0
#0128 - #0135	Encoder direction(ENC.DIR)	0:Disable – 1:Enable	0
#4000	Motion corner velocity control model	0 – 5	0
#4001	Motion corner smooth max level	1 - 100	1
#4002	Motion corner smooth min level	1 - 100	1
#4003	Motion ARC refill buffer percent(%)	0 - 50	0
#4010 - #4017	Axis zero digit visible	0 - 99999	0
#4020 - #4027	Axis homing type	0: DOG on 1: DOG off 2: INDEX	0
#4030	Axis home search dog times	0 – 5	0
#4040 - #4047	Axis name	65 – 90	0
#4050 - #4057	Axis sensor type	0: NU type 1: ENC type 2: RULE type 3: ABS type	0
#4060 - #4067	Axis pulse out	0: Pul/Dir type 1: CW/CCW type 2: A/B type	0
#4070 - #4077	Axis backlash	0: Disable 1: Lin GW type 2: Box GW type	0
#4080 - #4087	Axis alarm sensor	0: Disable 1: NC type 2: NO type	0
#4140 - #4147	Axis type	0: Linear 1: Rotary 1 2: Rotary 2	0
#4150 - #4157	Axis encoder port	0: Disable 1: port 1 2: port 2 3: port 3 4: port 4 5: port 5 6: port 6	0
#4160 - #4167	Axis encoder multiply	0: X1 1: X2 2: X4	0
#8010	Init rapid override (%)		3
#8011	Init federate override (%)		5
#8013	Feedrate default (mm/min)		3000
#8080 - #8087	Axis position loop gain (1/sec)		0

#8090 - #8097	Axis dir signal delay (0.1us)	200
#8150, #8152 #8154	Radius minimum limit federate (um) (1 st , 2 nd , 3 rd)	1000/5000/10000
#8151, #8153 #8155	Radius maximum limit federate (um) (1 st , 2 nd , 3 rd)	1000/3000/6000
#8170, #8172 #8174	Segment length limit federate (um) (1 st , 2 nd , 3 rd)	500/2000/6000
#8171, #8173 #8175	Auto interpolation limit rate (mm/min)	2000/4000/6000
#8180 - #8187	Axis short segment acceleration (mm/s/s)	1000
#8190 - #8197	Axis G00 backlash time (ms)	50
#8200 - #8207	Axis G01 backlash time (ms)	50
#12000 - #12007	Axis pitch mount (BLU)	10000
#12010 - #12017	Axis pulse/mm (BLU)	1000
#12020 - #12027	Axis rapid travel acceleration (m/s/s) G00	1000
#12030 - #12037	Axis cutting acceleration (m/s/s) G01	500
#12040 - #12047	Axis max jog rapid (mm/min)	12000
#12050 - #12057	Max jog federate (mm/min)	6000
#12060 - #12067	Axis max auto rapid (mm/min)	12000
#12070 - #12077	Axis max auto federate (mm/min)	12000
#12080 - #12087	Axis loss pulse check window (BLU)	0
#12090 - #12097	Axis homing federate 1 st (mm/min)	2000
#12100 - #12107	Axis homing federate 2 nd (mm/min)	200
#12110 - #12117	Axis homing federate 3 rd (mm/min)	100
#12120 - #12127	Axis home offset (BLU)	0
#12130 - #12137	Axis MPG acceleration (mm/s/s)	1000
#12140 - #12147	Axis MPG max speed (mm/min)	8000
#12150 - #12157	Axis backlash G00 (BLU)	0
#12160 - #12167	Axis backlash G01 (BLU)	0
#12200 - #12207	Axis negative coordinate of stroke limit 1 st (BLU)	0
#12210 - #12217	Axis positive coordinate of stroke limit 1 st (BLU)	0
#12220 - #12227	Axis negative coordinate of stroke limit 2 nd (BLU)	0
#12230 - #12237	Axis positive coordinate of stroke 2 nd (BLU)	0
#12240 - #12247	Axis negative coordinate of stroke limit 3 rd (BLU)	0
#12250 - #12257	Axis positive coordinate of stroke 3 rd (BLU)	0
#12260 - #12267	Axis negative coordinate of stroke 4 th (BLU)	0
#12270 - #12277	Axis positive coordinate of stroke 4 th (BLU)	0
#12280 - #12287	Axis reference point 2 nd (BLU)	0
#12290 - #12297	Axis reference point 3 rd (BLU)	0
#12300 - #12307	Axis reference point 4 th (BLU)	0
#12310 - #12317	Axis reference point 5 th (BLU)	0
#12320 - #12327	Axis reference point 6 th (BLU)	0
#12330 - #12337	Axis jogging acceleration (mm/s/s)	1000
#12340 - #12347	Axis gear (Motor side)	1
#12350 - #12357	Axis gear (Screw side)	1
#12360 - #12367	Axis encoder pulse/round	0

4.2 THÔNG SỐ TRỰC CHÍNH

Parameter	Description	Work range	Default
#0104	RES.CODE	0: Default S.code 1: Last S.code	0
#0120 - #0123	Spindle direction (SPI.DIR)	0: Forward – 1: Reverse	0
#4090 - #4093	Spindle mode	0: Disable 1: 0→10V 2: 0→±10V	0
#8020	Init spindle override (%)	0 → 10	5 (= 50%)
#8030, #8032 #8034, #8036	Spindle(1) – Gear (1,2,3,4) (Motor side)	0 – 999999	1
#8031, #8033 #8035, #8037	Spindle(1) – Gear (1,2,3,4) (Screw side)	0 – 999999	1
#8040, #8042 #8044, #8046	Spindle(2) – Gear (1,2,3,4) (Motor side)	0 – 999999	1
#8041, #8043 #8045, #8047	Spindle(2) – Gear (1,2,3,4) (Screw side)	0 – 999999	1
#8050, #8052 #8054, #8056	Spindle(3) – Gear (1,2,3,4) (Motor side)	0 – 999999	1
#8051, #8053 #8055, #8057	Spindle(3) – Gear (1,2,3,4) (Screw side)	0 – 999999	1
#8060, #8062 #8064, #8066	Spindle(4) – Gear (1,2,3,4) (Motor side)	0 – 999999	1
#8061, #8063 #8065, #8067	Spindle(4) – Gear (1,2,3,4) (Screw side)	0 – 999999	1
#8070 - #8073	Spindle (1,2,3,4) float gear motor speed (rpm)	0 – 999999	1
#12170 - #12173	Spindle (1,2,3,4) min speed (rpm)	0 – 999999	10
#12175 - #12178	Spindle (1,2,3,4) max speed (rpm)	0 – 999999	24000
#12180 - #12183	Spindle (1,2,3,4) motor gain analog mode (rpm/volt)	0 – 999999	1
#12185 - #12188	Spindle (1,2,3,4) init speed (rpm)	0 – 999999	1
#12190 - #12193	Spindle (1,2,3,4) acceleration (ms)	0 – 999999	5000
#12195 - #12198	Spindle (1,2,3,4) deceleration (ms)	0 – 999999	5000
#12370 - #12373	Spindle (1,2,3,4) max frequency pulse mode	0 – 999999	200

4.3 THÔNG SỐ CHUNG

Parameter	Description	Work range	Default
#0064	G54 default (G54.DEF)	0: Disable – 1: Enable	0
#0065	All position clear (POS.CLR)	0: Forward – 1: Reverse	0
#0066	G04 assignment: X(s) – P(ms). (G04.X/P)	0: G04 X 1: G04 P	0
#0072	MTAD.PRO (Available on touch controller)	0: Disable – 1: Enable	0
#0073	MTAD.CRE (Available on touch controller)	0: Disable – 1: Enable	0
#0074	MTAD.MDI (Available on touch controller)	0: Disable – 1: Enable	0
#0080	JOG.ACC	0: Run by cutting speed 1: Run by jog acceleration	1
#0081	CON.FEED		0
#0096	3DP.EAX		0
#0097	NC.CUT	0: Disable – 1: Enable	0
#0098	3DL.FEED		0
#0112	G99/G98	0: Enable G99 & Disable G98 1: Enable G98 & Disable G99	0
#0136	OPK.DISA (Not available on F10T controller)	0: Disable – 1: Enable	0
#4130	Backup battery	0: Disable – 1: Enable	1
#4131	Reset battery alarm	0: Disable – 1: Enable	0
#4132	Touch panel type (Available on touch controller)		
#4133	LCD panel type (Available on touch controller)		
#4134	Touch panel (Available on touch controller)		
#4135	Speaker	0: Disable – 1: Enable	1
#4136	LCD sleep (min)		15
#4137	Wi-Fi function	0: Disable – 1: Enable	0

4.4 THÔNG SỐ NGƯỜI DÙNG

Parameter	Description	Work range	Default
#2000 - #2079	User defined 16 bit register		0
#10000 - #10049	User defined 16 bit register		0
#14000 - #14049	User defined 32 bit register		0

4.5 THÔNG SỐ MACRO

Parameter	Description	Work range	Default
#0048	T.Macro	0: Disable – 1: Enable	0
#0049	Macro.M98	0: Disable – 1: Enable	0
#8110 - #8129	M Macro ID	0 – 999 (0: Disable)	0
#8130 - #8149	G Macro ID	0 – 999 (0: Disable)	0

S