**Theo các Grafcet hiện có trong tài liệu(nguyên bản), mô tả "chức năng" theo Grafcet**

***Hệ thống đã được bật (Q1 = 1, F0 = 1):***

***Phải đảm bảo rằng hệ thống đã có đủ các tính hiệu sau:***

***-F5 = 1: Thông qua việc nhấn nút S2 (Reset chế độ khẩn cấp)***

***-F7 = 1: Bật CB motor***

***-BP1 = 1 : Đảm bảo van M9 hoạt động và hệ thống khí nén có khí***

Nếu xảy ra sự cố về khẩn cấp F5 = 0 thì đèn P1 và P31 sẽ sáng.

**Khi đã đầy đủ các tính hiệu trên và bật S3 (S3 = 1):**

Bộ điều khiển sẽ được kích hoạt, hệ thống sẽ đi vào chế độ cài đặt trước (với điều kiện S4 = 0) đồng thời cũng kích hoạt 1 số đèn báo trạng thái hiện tại của hệ thống. Nếu như mất 1 trong các tính hiệu như F5, F7, BP1, S3 thì hệ thống sẽ ngừng hoạt động.

*Đèn P4 sẽ sáng nếu như hệ thống có đủ áp suất.*

*Đèn P2 sẽ sáng nếu hệ thống ở vị trí cơ bản và yêu cầu có thêm 1 số tính hiệu (B13\*B21\*B31\*B52\*B53).*

*Nếu công tắt bảo vệ động cơ F7 được kích hoạt (F7 = 0, lỗi) thì đèn P5 sáng.*

*Khi có sự cố dừng khẩn cấp xảy ra:*

* *S3 = 1 : các đèn vẫn hiển thị trạng thái tức thời*
* *S3= 0 : tắt tất cả đèn hiển thị giá trị tức thời*

Khi S4 = 0 (chế độ cài đặt trước). Khi trong chế độ cài đặt trước thì đèn P3 sẽ sáng liên tục và có thể điều khiển thủ công cơ cấu:

-Khi nhấn nút đèn S6 hoặc S7 thì contactor Q5 hoặc Q6 sẽ được kích hoạt thì động cơ 3 pha M10 sẽ quay thuận hoặc nghịch để đưa bàn trượt sang trái hoặc sang phải, di chuyển qua các vị trí :

* Ở vị trí 1 (B11) thì đèn P6 sáng, hoặc khi trong quá trình di chuyển sang trái thì đèn P6 sáng nhấp nháy 1Hz
* Ở vị trí 3 (B13) thì đèn P8 sáng, hoặc khi trong quá trình di chuyển sang phải thì đèn P8 sáng nhấp nháy 1Hz
* Ở vị trí 2 (giữa,B12) thì đèn P7 sáng
* Nếu nhấn hai nút S6 và S7 cùng 1 lúc thì sẽ không điều khiển được động cơ

-Khi nhấn nút đèn S8 hoặc S9 thì Cylinder M20 sẽ rút vào hoặc đẩy ra thông qua 2 van solenoid M21 và M22 (nam châm rút vào đẩy ra). Dựa vào 2 cảm biến đầu cuối, P10 sáng khi nam châm được rút vào và P11 sáng khi nam châm được đẩy ra.

-Khi nhấn nút đèn S10 hoặc S11 thì Cylinder M30 sẽ rút vào hoặc đẩy ra thông qua 2 van solenoid M31 và M32. Dựa vào 2 cảm biến đầu cuối, P12 sáng khi cylinder được rút vào và P13 sáng khi cylinder được đẩy ra.

-Khi nhấn nút S12 (S12= 1) thì kích hoạt contactor Q60, nhờ tiếp điểm phụ của Q60 nam châm vĩnh cữu Q61 bị khử từ (mất từ tính), đèn P14 và P32 sẽ sáng để báo khử từ nam châm.

Nếu S4 = 1 thì hệ thống sẽ chuyển sáng chế độ **Tự động,** đèn P3 sẽ sáng nhấp nháy với tần số 1hz.

Để bắt đầu chạy được chu trình tự động thì đòi hỏi hệ thống phải để vị trí ban **đầu (B13\*B21\*B31\*B52\*B53)**. Sau đó sẽ được bắt đầu bằng việc nhấn nút S5 (S5=1): (Theo như Grafcet nguyên bản trong tài liệu)

Sau khi nhấn S5:

-Contactor Q5 được kích hoạt, động cơ quay sang trái đưa bàn trượt đến vị trí 1

-Tới vị trí 1 tác động cảm biến B11 và chờ 1s thì ngắt Q5, cylinder M20 đẩy ra (M22 = 1, nam châm đẩy ra).

-Khi tác động B22 và chờ 1s thì M22 = 0, cylinder M20 rút về (M21 =1, nam châm rút về).

-Khi tác động B21 và chờ 1s thì M21 = 0, contactor Q6 được kích hoạt, động cơ quay sang phải đưa bàn trượt đến vị trí 3

-Tới vị trí 3 tác động cảm biến B13 và chờ 1s sau thì ngắt Q6, cylinder M20 đẩy ra (M22 = 1).

-Khi tác động cảm biến B22 và chờ 1s sau thì M22 = 0, contactor Q60 được kích hoạt và nam châm bị "khử từ".

-1s dây sau khi Q60 được kích hoạt thì Q60 bị ngắt và cylinder M20 rút về (M21 = 1).

-Khi tác động cảm biến B21 và chờ 1s sau thì M21 = 0, cylinder M30 đẩy ra (M32 = 1).

-Khi tác động B32 và sau 1s thì M32 = 0, cylinder M30 rút vào (M31 = 1).

-Khi tác động B31 và sau 1s thì M31 = 0, chu trình quay lại trạng thái ban đầu.

\*Để tiếp tục 1 quy trình mới thì phải thông qua việc nhấn nút S5