

ỦY BAN NHÂN DÂN QUẬN 5
TRƯỜNG TRUNG CẤP NGHỀ
KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ HÙNG VƯƠNG

GIÁO TRÌNH

TÊN MÔ ĐUN: **LẮP ĐẶT HỆ THỐNG CƠ ĐIỆN TỬ**

NGHỀ: CƠ ĐIỆN TỬ

TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 244/QĐ-KTCNHV ngày 15 tháng 10 năm 2024
của Hiệu trưởng Trường Trung cấp nghề Kỹ thuật Công nghệ Hùng Vương)*

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

LỜI GIỚI THIỆU

Giáo trình "Lắp Đặt Hệ Thống Cơ Điện Tử" là kết quả của sự nỗ lực và chuyên môn của tập thể giáo viên nhà trường. Được biên soạn nhằm cung cấp cho học viên những kiến thức và kỹ năng chuyên sâu về lắp đặt, vận hành và bảo trì các hệ thống cơ điện tử trong các môi trường công nghiệp hiện đại.

Giáo trình được biên soạn dựa trên nền tảng nghiên cứu và thực tiễn sâu rộng từ các giáo viên lĩnh vực cơ điện tử. Các nội dung được tổ chức hệ thống và phù hợp với các tiêu chuẩn quốc tế và yêu cầu thực tiễn của ngành công nghiệp.

Giáo trình được chia thành nhiều bài học chi tiết, từ những kiến thức cơ bản đến nâng cao, bao gồm các phần như lý thuyết cơ sở, thực hành vận hành, phân tích kỹ thuật và bảo trì, đảm bảo việc học tập được thực hiện một cách khoa học và hiệu quả.

Chúng tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành đến các cơ quan liên quan, các đơn vị và cá nhân đã đóng góp quý báu cho quá trình biên soạn và phát triển giáo trình này. Sự hợp tác và hỗ trợ từ phía các bạn đã giúp cho giáo trình trở thành một tài liệu học tập chất lượng và phù hợp với thực tiễn ngành.

....., ngày tháng ... năm

Tham gia biên soạn

1. Chủ biên: Lê Minh Bằng
2.
3.
4.

MỤC LỤC

	Trang
Lời giới thiệu	3
Thông tin biên soạn.....	3
BÀI 1: LẮP ĐẶT TRẠM CẤP PHÔI.	8
1. Khảo sát trạm Cấp phôi.....	8
2. Lắp đặt và hiệu chỉnh cơ khí, điện, cảm biến, khí nén.....	9
3. Kết nối và kiểm tra hoạt động	9
BÀI 2: LẬP TRÌNH VÀ ĐƯA VÀO VẬN HÀNH TRẠM CẤP PHÔI.....	18
1. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Manual.	19
2. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Auto.....	20
3. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Manual.....	21
4. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Auto.	22
BÀI 3: LẮP ĐẶT TRẠM KIỂM TRA.	23
1. Khảo sát trạm Kiểm tra.....	24
2. Lắp đặt và hiệu chỉnh cơ khí, điện, cảm biến, khí nén.	25
3. Kết nối và kiểm tra hoạt động.....	24
BÀI 4: LẬP TRÌNH VÀ ĐƯA VÀO VẬN HÀNH TRẠM KIỂM TRA.....	33
1. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Manual.	33
2. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Auto.....	35
3. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Manual.....	36
4. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Auto.	36
BÀI 5: LẮP ĐẶT TRẠM GIA CÔNG.....	38
1. Khảo sát trạm Gia công.	39
2. Lắp đặt và hiệu chỉnh cơ khí, điện, cảm biến, khí nén.	40
3. Kết nối và kiểm tra hoạt động.....	44
BÀI 6: LẬP TRÌNH VÀ ĐƯA VÀO VẬN HÀNH TRẠM GIA CÔNG.	46
1. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Manual.	47
2. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Auto.....	48
3. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Manual.	48
4. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Auto.	49
BÀI 7: LẮP ĐẶT TRẠM TAY GẤP.	51
1. Khảo sát trạm Tay gấp.	52
2. Lắp đặt và hiệu chỉnh cơ khí, điện, cảm biến, khí nén	54
3. Kết nối và kiểm tra hoạt động.....	57
BÀI 8: LẬP TRÌNH VÀ ĐƯA VÀO VẬN HÀNH TRẠM TAY GẤP.....	58

1.	Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Manual.	59
2.	Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Auto.....	60
3.	Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Manual.	61
4.	Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Auto	61
BÀI 9: LẮP ĐẶT TRẠM BĂNG TẢI.....		62
1.	Khảo sát trạm Băng tải.	63
2.	Lắp đặt và hiệu chỉnh cơ khí, điện, cảm biến, khí nén	65
3.	Kết nối và kiểm tra hoạt động.....	68
BÀI 10: LẬP TRÌNH VÀ ĐƯA VÀO VẬN HÀNH TRẠM BĂNG TẢI.....		69
1.	Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Manual.	70
2.	Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Auto.	71
3.	Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Manual.	72
4.	Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Auto	72
BÀI 11: LẮP ĐẶT TRẠM PHÂN LOẠI		73
1.	Khảo sát trạm Phân loại.	74
2.	Lắp đặt và hiệu chỉnh cơ khí, điện, cảm biến, khí nén.	74
3.	Kết nối và kiểm tra hoạt động.....	78
BÀI 12: LẬP TRÌNH VÀ ĐƯA VÀO VẬN HÀNH TRẠM PHÂN LOẠI.		80
1.	Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Manual.	81
2.	Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Auto.....	82
3.	Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Manual	83
4.	Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Manual	83
BÀI 13: LẮP ĐẶT TRẠM XỬ LÝ NƯỚC.....		84
1.	Khảo sát trạm Xử lý nước.....	85
2.	Lắp đặt và hiệu chỉnh cơ khí, điện, cảm biến, khí nén	87
3.	Kết nối và kiểm tra hoạt động.....	89
BÀI 14: LẬP TRÌNH VÀ ĐƯA VÀO VẬN HÀNH TRẠM XỬ LÝ NƯỚC.....		91
1.	Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Manual.	92
2.	Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Auto.....	93
3.	Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Manual	94
4.	Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Auto	94
BÀI 15. ÔN TẬP VÀ KIỂM TRA.....		95
1.1.	Ôn tập.....	95
1.2.	Kiểm tra kết thúc mô đun.....	95
1.3.	Rút kinh nghiệm, cải tiến	95
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....		96

DANH MỤC TỪ NGỮ VIẾT TẮT

CĐT: Nghề Cơ điện tử

MĐ: Mô đun

B: Bài

PLC: Programmable Logic Controller

PPE: Personal Protective Equipment

NỘI DUNG GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: LẮP ĐẶT HỆ THỐNG CƠ ĐIỆN TỬ

Mã mô đun: MĐ13-CĐT

Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của mô đun:

- Vị trí: Là mô đun chuyên ngành Cơ điện tử; được bố trí học kỳ cuối trong chương trình đào tạo hệ trung cấp nghề Cơ điện tử.
- Tính chất: Là mô đun bắt buộc trong trình đào tạo nghề Cơ điện tử. Mô đun này trang bị cho học sinh kiến thức và kỹ năng lắp đặt cơ khí, đấu nối điện – khí nén hệ thống cơ điện tử, lập trình hệ thống Cơ điện tử
- Ý nghĩa và vai trò của mô đun: Mô đun này cung cấp kiến thức từ cơ bản đến chuyên sâu về các thành phần của hệ thống cơ điện tử, bao gồm cảm biến, bộ điều khiển, động cơ, và các hệ thống cơ khí; cung cấp kiến thức và kỹ năng lắp đặt, hiệu chỉnh và kiểm tra các hệ thống cơ điện tử. Học viên được trang bị kiến thức và kỹ năng để thực hiện bảo trì, sửa chữa hệ thống cơ điện tử, đảm bảo sự ổn định và liên tục của các dây chuyền sản xuất và thiết bị.

Mục tiêu của mô đun:

- Về kiến thức: Phân tích được các sơ đồ bố trí thiết bị, sơ đồ mạch điện, sơ đồ mạch khí nén, sơ đồ giải thuật. Biết được các thuật ngữ tiếng anh chuyên ngành cơ bản về hệ thống cơ điện tử để đọc hiểu tài liệu tiếng anh cơ bản.
- Về kỹ năng: Đấu nối được PLC với các thiết bị ngoại vi; Lắp đặt được các trạm trên hệ thống cơ điện tử; Vẽ được sơ đồ giải thuật Grafcet cho các trạm trên hệ thống cơ điện tử; Lập trình điều khiển được các trạm trên hệ thống cơ điện tử theo yêu cầu.
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

Nội dung mô đun:

BÀI 1: LẮP ĐẶT TRẠM CẤP PHÔI

Mã Bài: MĐ13-CĐT-B1

Giới thiệu

Trạm cấp phôi là một thành phần quan trọng trong hệ thống sản xuất tự động. Nó đảm bảo việc cung cấp phôi nguyên liệu liên tục và chính xác đến các máy gia công, giúp duy trì hoạt động sản xuất một cách hiệu quả và ổn định.

Bài học này tập trung vào việc lắp đặt và cân chỉnh trạm cấp phôi, một bước quan trọng để đảm bảo hệ thống hoạt động hiệu quả và chính xác. Trạm cấp phôi là một phần thiết yếu của dây chuyền sản xuất tự động, giúp cung cấp nguyên liệu một cách liên tục và đáng tin cậy.

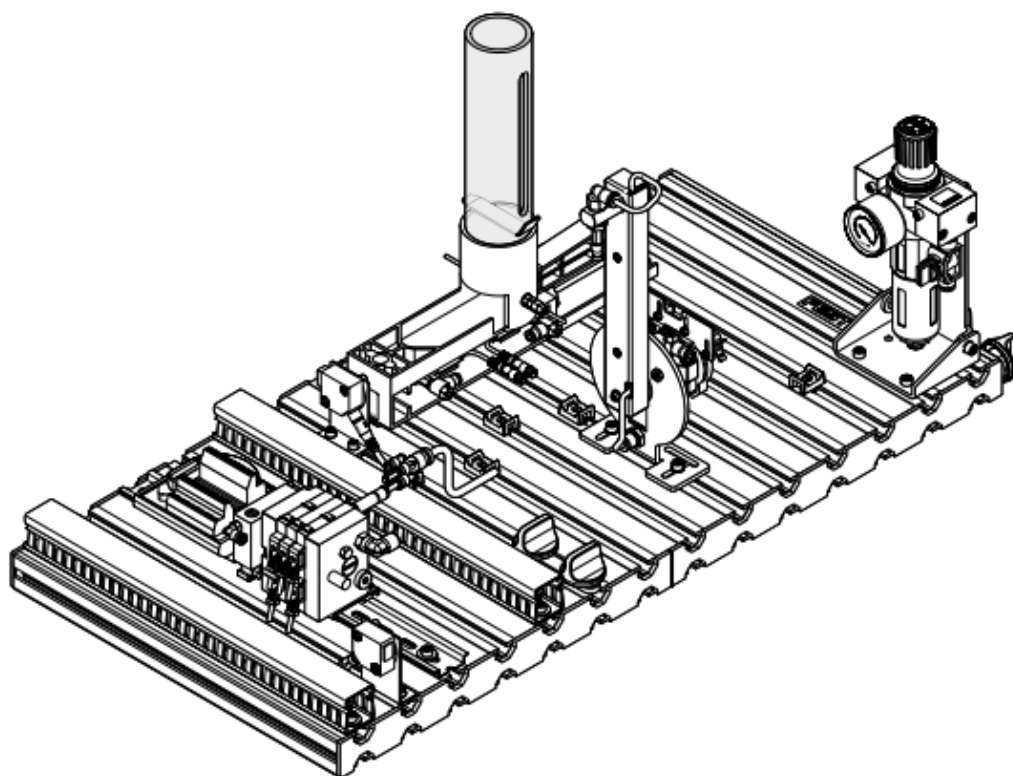
Mục tiêu

- Lắp đặt được cơ cấu cơ khí, và phân bố thiết bị theo bảng vẽ;
- Lắp đặt hệ thống khí nén;
- Lắp đặt hệ thống điện;
- Kiểm tra vận hành các thiết bị;
- Có ý thức bảo quản các loại dụng cụ và đảm bảo an toàn trong thực tập

Nội dung chính

1. Khảo sát trạm Cấp phôi

Giới thiệu về trạm



Hình 1: Trạm cấp phôi

Cấu Tạo Của Trạm Cấp Phôi: Bao gồm các bộ phận như khung trạm, hệ thống cấp phôi, bộ điều khiển, cảm biến, và các thiết bị an toàn.

Chức Năng Của Trạm Cấp Phôi: Trạm phân phối/băng tải là một đơn vị trung chuyển. Bộ cấp liệu thực hiện chức năng giữ, phân loại và cấp phôi. Ngoài ra, bộ cấp phôi cũng cho phép phân loại phôi theo một số đặc điểm (hình dạng phôi, trọng lượng, v.v.).

Nội dung đào tạo

- Lý Thuyết: Cung cấp kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, và chức năng của các bộ phận trong trạm cấp phôi.
- Thực Hành: Hướng dẫn cách lắp đặt, vận hành, và bảo trì trạm cấp phôi. Thực hành kiểm tra và hiệu chỉnh hệ thống cấp phôi.

Thông số kỹ thuật

Tham số	Giá trị
Áp lực vận hành	600 kPa (6 thanh)
Điện áp hoạt động	24 V DC, 4 A, công suất đầu ra 100 W, nguồn điện giới hạn SELV/PELC (LPS)
Đầu vào/đầu ra kỹ thuật số	Tối đa. 24 V DC
Đầu vào: 6	Tối đa. 2 A mỗi đầu ra
Đầu ra: 4	Tối đa. 4 Tổng cộng
Kết nối điện	Ổ cắm IEEE 488 24 chân (SysLink)
Kết nối khí nén	Ống nhựa có đường kính ngoài 6mm
Tiêu thụ khí nén ở mức 600 kPa (chu kỳ liên tục)	3 l/phút
Kích thước	350x700x230mm
Có thể thay đổi	

Hình 2: Bảng thông số kỹ thuật

Kích Thước và Trọng Lượng: Thông số về kích thước và trọng lượng của trạm.

- Công Suất và Nguồn Điện: Thông tin về công suất hoạt động và yêu cầu về nguồn điện.
- Tốc Độ Cấp Phôi: Tốc độ cấp phôi tối đa và tối thiểu.
- Độ Chính Xác: Độ chính xác trong việc cấp phôi.

An toàn khi vận hành

- Các điều kiện tiên quyết cơ bản để sử dụng an toàn và vận hành MPS không gặp sự cố bao gồm kiến thức về các biện pháp phòng ngừa an toàn cơ bản và các quy định an toàn. Sách hướng dẫn này bao gồm các hướng dẫn quan trọng nhất để sử dụng MPS một cách an toàn
- Đặc biệt, tất cả những người làm việc với MPS phải tuân thủ các biện pháp phòng ngừa an toàn
- Ngoài ra, tất cả các quy tắc và quy định phòng ngừa tai nạn thích hợp được áp dụng tại địa điểm sử dụng tương ứng đều phải được tuân thủ

Thông tin chung

- Học viên chỉ được làm việc với các mạch dưới sự giám sát của huấn luyện viên.
- Các thiết bị điện (ví dụ như bộ cấp nguồn, máy nén và bộ nguồn thủy lực) chỉ có thể được vận hành trong các phòng đào tạo được trang bị thiết bị dòng điện dư (RCD).
- Tuân thủ các thông số kỹ thuật có trong dữ liệu kỹ thuật cho từng bộ phận và trong đặc biệt là tất cả các hướng dẫn an toàn

- Các trục trặc có thể ảnh hưởng đến sự an toàn không được phép phát sinh trong môi trường huấn luyện và phải được xử lý loại bỏ ngay lập tức.
- Mang thiết bị bảo hộ cá nhân (kính bảo hộ, giày bảo hộ) khi làm việc trên mạch điện.
- An toàn cơ khí

Tắt nguồn điện

- Tắt nguồn làm việc cũng như nguồn điện điều khiển trước khi làm việc trên mạch.
- Chỉ tiếp cận thiết lập khi nó hoàn toàn dừng lại.
- Quan sát khả năng chạy quá mức của trạm
- Đảm bảo rằng các công tắc giới hạn không được kích hoạt từ phía trước.

Vận hành.

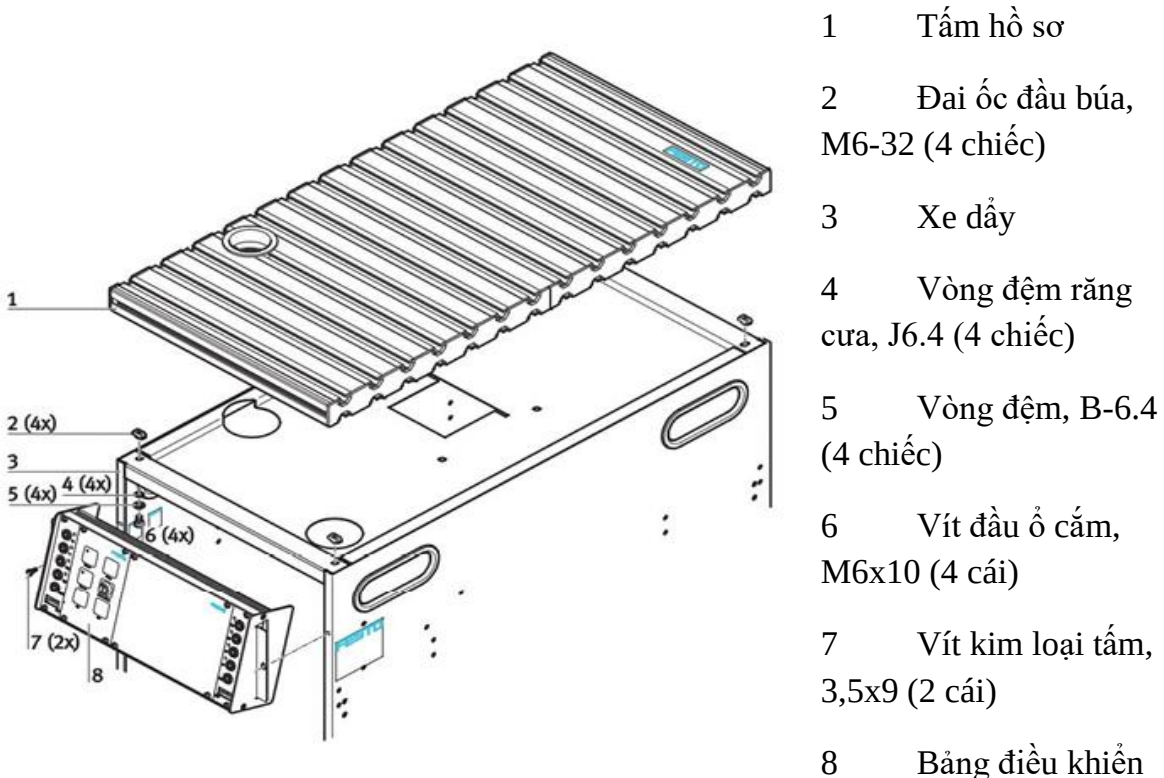
- Chuẩn bị trước khi vận hành: kiểm tra và chuẩn bị các thiết bị, công cụ cần thiết.
- Quy trình vận hành: các bước cụ thể để khởi động và vận hành trạm cấp phối.
- Kiểm tra và bảo dưỡng: hướng dẫn kiểm tra định kỳ và bảo dưỡng trạm cấp phối để đảm bảo hoạt động ổn định.

2. Lắp đặt và hiệu chỉnh cơ khí, điện, cảm biến, khí nén.

Bàn thí nghiệm

- Mô Tả: Giới thiệu về cấu trúc và chức năng của bàn thí nghiệm.
- Lắp Đặt: Các bước lắp đặt bàn thí nghiệm để làm nền tảng cho các thành phần khác.

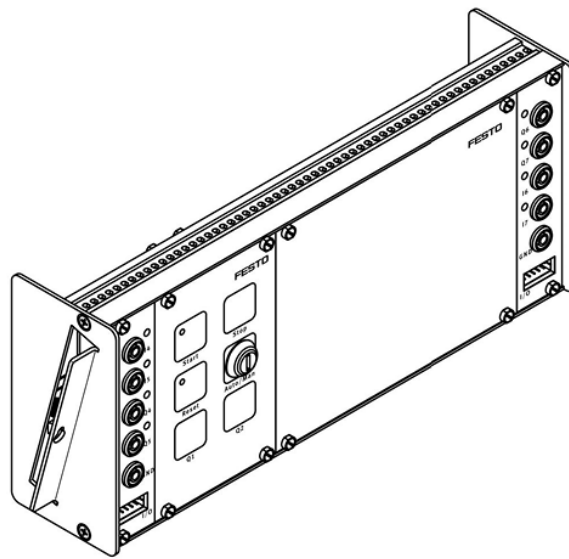
Tấm nhôm có rãnh



Hình 1: Lắp tấm định hình và bảng điều khiển

- Mô Tả: Tấm nhôm có rãnh dùng để cố định các module và thiết bị.
- Lắp Đặt: Hướng dẫn lắp đặt tấm nhôm vào bàn thí nghiệm, đảm bảo đúng vị trí và độ chắc chắn.

Bảng điều khiển



Hình 2: Panel điều khiển

- Bảng điều khiển cho phép vận hành trạm MPS đơn giản. Nếu bảng điều khiển được sử dụng cho một số trạm kết hợp, bảng giao tiếp cho phép trao đổi minh bạch các tín hiệu và thông tin bổ sung giữa các trạm.
- Bảng điều khiển có bàn phím màng. Bảng điều khiển được kết nối với bộ điều khiển thông qua SysLink. Bảng điều khiển cho phép kết nối tối đa 16 đầu vào vận hành và 16 đầu ra vận hành. Các tín hiệu từ nút bấm, công tắc, đèn tín hiệu, đầu vào tự do và đầu ra tự do có sẵn tại các thiết bị đầu cuối bổ sung.

Bảng điều khiển bao gồm các thành phần điều khiển sau:

3 nút bấm

BẮT đầu với đèn LED, thường mở

STOP, thường đóng và

RESET với đèn LED, thường mở

Phím điều khiển AUTO/MAN

2 đèn báo Q1 và Q2, chức năng do người dùng/chương trình xác định

Đối với giao tiếp I/O tùy chọn của trạm MPS, 4 đầu vào và 4 đầu ra có sẵn tại ổ cắm an toàn 4 mm.

Trạm thượng nguồn

Đầu vào: I4, I5

Đầu ra: Q4, Q5

Mặt đất: GND

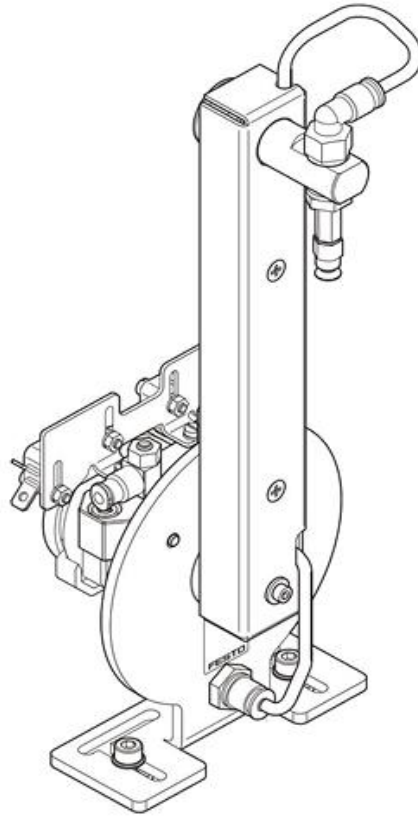
Trạm hạ lưu

Đầu ra: Q6, Q7

Đầu vào: I6, I7

Mặt đất: GND

Module Tay xoay



Hình 3: Mô đun cấp phôi (Module Change)

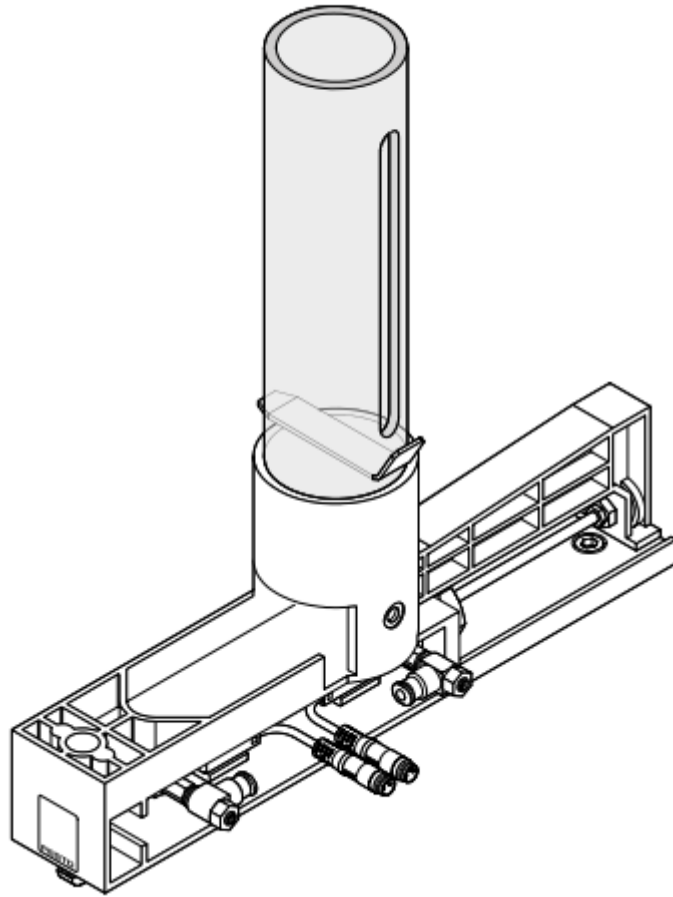
Mô-đun Changer là một thiết bị xử lý bằng khí nén. Phôi được nhặt lên sử dụng cốc hút và được chuyển bằng bộ truyền động quay. Phạm vi xoay được điều chỉnh trong khoảng từ 0° đến 180° bằng các điểm dừng cơ học. Cảm biến vị trí cuối được thực hiện bằng các công tắc giới hạn điện (microswitch).

Mô-đun Changer có thể được vận hành bằng hai cốc hút khác nhau. Những điều sau đây là cần thiết để chuyển

- Vật tượng trưng: Cốc hút VAS-30-...
- Trụ gắn kèm: Cốc hút VAS-8-...

Các vị trí cuối cùng của bộ truyền động quay cần được điều chỉnh tùy thuộc vào trạm hạ lưu được chọn.

Module Cấp phôi



Hình 4: Module cấp phôi

Mô-đun cấp phôi tách phôi khỏi ụ chứa phôi. Lên đến 8 phôi có thể được xếp chồng lên nhau theo thứ tự bất kỳ trong ụ chứa phôi. Các phôi phải được lắp vào với mặt mở hướng lên trên.

Một xi lanh tác động kép đẩy phôi thấp nhất khỏi nguồn cấp trọng lực tập chí cho đến điểm dừng cơ khí. Vị trí này đóng vai trò là điểm chuyển sang mô-đun tiếp theo (ví dụ: mô-đun Changer).

Phôi có sẵn trong ụ chứa phôi được phát hiện bằng cảm biến xuyên tia. Vị trí của xi lanh đẩy được cảm nhận bằng điện thông qua cảm ứng cảm biến. Tốc độ tiến và lùi của xi lanh đẩy là vô hạn

Điều chỉnh bằng van điều khiển dòng chảy một chiều.

Hiệu chỉnh cảm biến

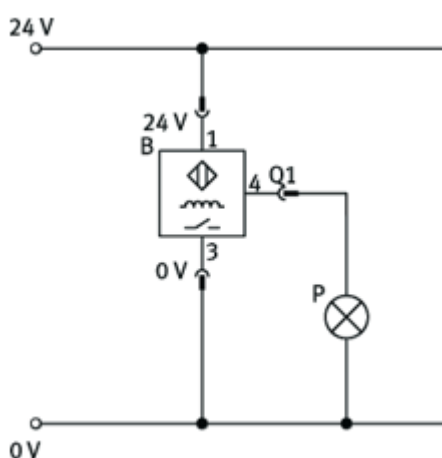
Xác định các kết nối:

- Điện áp cung cấp dương (+): nâu (BN) hoặc 1.
- Điện áp cung cấp âm (-): xanh lam (BU) hoặc 3.
- Chuyển đổi đầu ra: đen (BK) hoặc 4.

Cảm biến được bố trí như một tiếp điểm N / O. Tải được kết nối giữa đầu ra tín hiệu của cảm biến lân cận và mặt đất.

Đèn LED màu vàng cho biết trạng thái chuyển đổi.

Công tắc tiệm cận là không tiếp xúc, phản ứng khi kim loại đến gần và đầu ra chuyển mạch của nó có chức năng thường mở.



Hình 5: Sơ đồ đấu dây cho cảm biến tiệm cận cảm ứng với công nghệ DC 3 dây

Hiệu chỉnh valve tiết lưu

- Giảm áp suất hệ thống
- Tắt nguồn cung cấp khí nén trước khi làm việc trên mạch.
- Kiểm tra hệ thống bằng dụng cụ đo áp suất để đảm bảo toàn bộ mạch điện không bị áp lực.
- Xin lưu ý rằng năng lượng có thể được lưu trữ trong các bình chứa áp suất.

Thông tin thêm về vấn đề này có sẵn trong bảng dữ liệu và hoạt động hướng dẫn đi kèm với các thành phần tương ứng.

- Không được vượt quá áp suất tối đa cho phép là 600 kPa (6 bar).
- Không bật khí nén cho đến khi tất cả các kết nối ống đã được hoàn thành và cố định.
- Không ngắt kết nối ống khi đang chịu áp lực.
- Đừng cố nối ống hoặc đầu nối bằng tay hoặc ngón tay.
- Nguy cơ bị thương khi bật khí nén!

Xi lanh có thể tiến lên và rút lại tự động.

- Nguy cơ tai nạn do xi lanh tiến lên!
- Luôn đặt xi lanh khí nén sao cho không gian làm việc của piston không bị cản trở trên toàn bộ phạm vi hành trình.

- Đảm bảo rằng cần piston không thể va chạm với bất kỳ bộ phận cứng nào của thiết bị.

- Nguy cơ tai nạn do ống trượt!

- Sử dụng các kết nối ống ngăn nhất có thể.

- Trường hợp ống bị trượt:

Tắt nguồn cung cấp khí nén ngay lập tức.

- Thiết lập mạch khí nén:

Kết nối các thiết bị bằng ống nhựa có đường kính ngoài 4 hoặc 6 mm. Đẩy ống vào đầu nối đẩy vào sâu nhất có thể.

- Tắt nguồn cung cấp khí nén trước khi tháo dỡ mạch điện.

- Tháo dỡ mạch khí nén

Nhấn vòng nhựa màu xanh xuống để có thể kéo ống ra.

- Tiếng ồn do thoát khí nén

- Tiếng ồn do khí nén thoát ra có thể làm hỏng thính giác. Giảm tiếng ồn bằng cách sử dụng bộ giảm thanh hoặc đeo thiết bị bảo vệ thính giác nếu không thể tránh được tiếng ồn.

- Tắt cả các cổng xả của các linh kiện có trong bộ trang bị đều được trang bị với bộ giảm thanh. Không loại bỏ các bộ phận giảm thanh này.

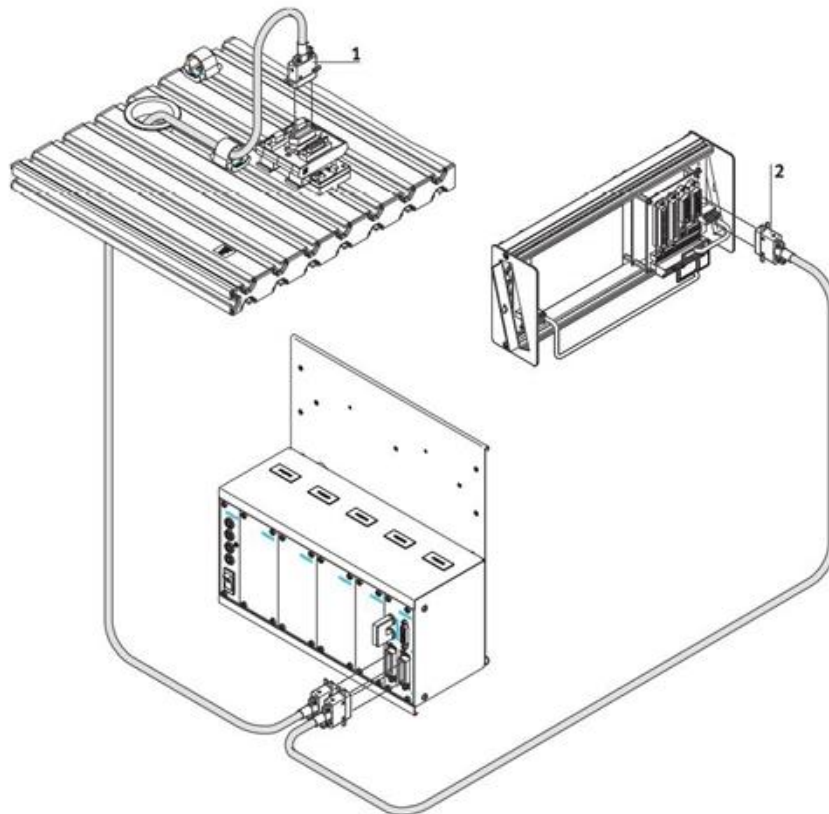
Hiệu chỉnh cơ khí

- Chắc chắn tất cả các bộ phận trên tấm lắp.

- Không được can thiệp bằng tay trừ khi máy ở trạng thái nghỉ.

3. Kết nối và kiểm tra hoạt động

Nối cáp



Hình 6: Kết nối cáp

- Bo mạch PLC tới trạm
Nếu sử dụng mô-đun phích cắm hệ thống SysLink 19": kết nối ổ cắm A với ổ cắm SysLink trên giao diện C bằng cáp SysLink hoặc ổ cắm SysLink tại thiết bị đầu cuối I/O kỹ thuật số của trạm.
- Board PLC để điều khiển
Nếu sử dụng mô-đun phích cắm hệ thống SysLink 19": kết nối ổ cắm B với ổ cắm SysLink trên bảng điều khiển bằng cáp SysLink.
- Bảng PLC tới bộ cấp nguồn
Cắm phích cắm an toàn 4 nn vào ý cắm trên bộ cấp nguồn.
PC sang PLC
Kết nối PC của bạn với PLC thông qua cáp lập trình.

Nối ống khí nén

Kết nối nguồn khí nén với van khởi động bằng van điều khiển bộ lọc.

- Đặt van khởi động cùng với van điều khiển bộ lọc ở mức 6 bar (600 kPa).
- Ghi đè thủ công

Ghi đè thủ công được sử dụng để kiểm tra chức năng và hoạt động của các van và tổ hợp bộ dẫn động van.

Điều kiện tiên quyết - Đã bật nguồn cung cấp khí nén. - Bộ cấp nguồn đã bật.

- Thực hiện
 - Bật nguồn cấp khí nén.
 - Nhấn phần thân của phần ghi đè thủ công xuống bằng bút chì cùn hoặc tuốc nơ vít. (chiều rộng tối đa của lưỡi dao: 2,5mm)
 - Nhả thân van (lo xo đặt lại thân của tay quay về vị trí ban đầu), van di chuyển trở lại vị trí ban đầu.
 - Để khóa việc sử dụng tính năng ghi đè thủ công: Kiểm soát tất cả các thao tác ghi đè thủ công đang ở chế độ vị trí bắt đầu sau khi kiểm tra các van.
 - Trước khi vận hành trạm, hãy đảm bảo rằng tất cả các van của thiết bị đầu cuối van đang ở vị trí xuất phát.

Cấp nguồn điện.

- Các trạm được cấp điện từ bộ nguồn có điện áp đầu ra là 24 V DC (tối đa 4A).
- Toàn bộ trạm được cấp điện từ tủ rack PLC.
- Trừ khi được chỉ định khác trong dữ liệu kỹ thuật, mã màu sau sẽ áp dụng cho các kết nối nguồn và tín hiệu trên các thành phần của Hệ thống học tập công nghệ và tự động hóa Festo Didactic
- Đầu nối đất bảo vệ được thiết kế dưới dạng tiếp điểm PE +. Kết nối này cung cấp kết nối dây dẫn nối đất bảo vệ an toàn, trở kháng thấp. Kết nối không tương thích về mặt cơ học ngăn ngừa lỗi kết nối với cáp an toàn phòng thí nghiệm 4 mm.

Màu	Chức năng
	24 V DC (màu đỏ)
	0 V DC (màu xanh)
	SELV Tín hiệu đầu vào / đầu ra tín hiệu (màu đen)

Kiểm tra hoạt động tín hiệu dùng SIM.

- Mô Tả: Kiểm tra và giám sát tín hiệu của hệ thống.
- Thực Hành: Các bước kiểm tra hoạt động tín hiệu dùng SIM để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định.

Câu hỏi ôn tập và bài tập:

1. Các yếu tố kỹ thuật nào cần được xem xét khi phân tích và thiết kế trạm cấp phôi, và tại sao chúng quan trọng?
2. Các biện pháp an toàn nào cần áp dụng khi vận hành trạm cấp phôi để đảm bảo an toàn cho người lao động và thiết bị?
3. Quy trình lắp đặt trạm cấp phôi cần tuân thủ các bước nào để đảm bảo hoạt động hiệu quả và chính xác?
4. Các thông số nào cần được cân chỉnh sau khi lắp đặt trạm cấp phôi và quy trình thực hiện chúng là gì?
5. Thực hành lắp đặt trạm Cấp phôi.

BÀI 2: LẬP TRÌNH VÀ ĐƯA VÀO VẬN HÀNH TRẠM CẤP PHÔI.

Mã Bài: MĐ13-CĐT-B2

Giới thiệu

Trong quá trình tự động hóa sản xuất, việc thiết kế sơ đồ giải thuật là bước quan trọng giúp hệ thống hoạt động một cách logic và hiệu quả. Bài học này tập trung vào việc vẽ sơ đồ giải thuật cho trạm cấp phôi, giúp học viên hiểu rõ luồng hoạt động và các bước thực hiện của hệ thống cấp phôi.

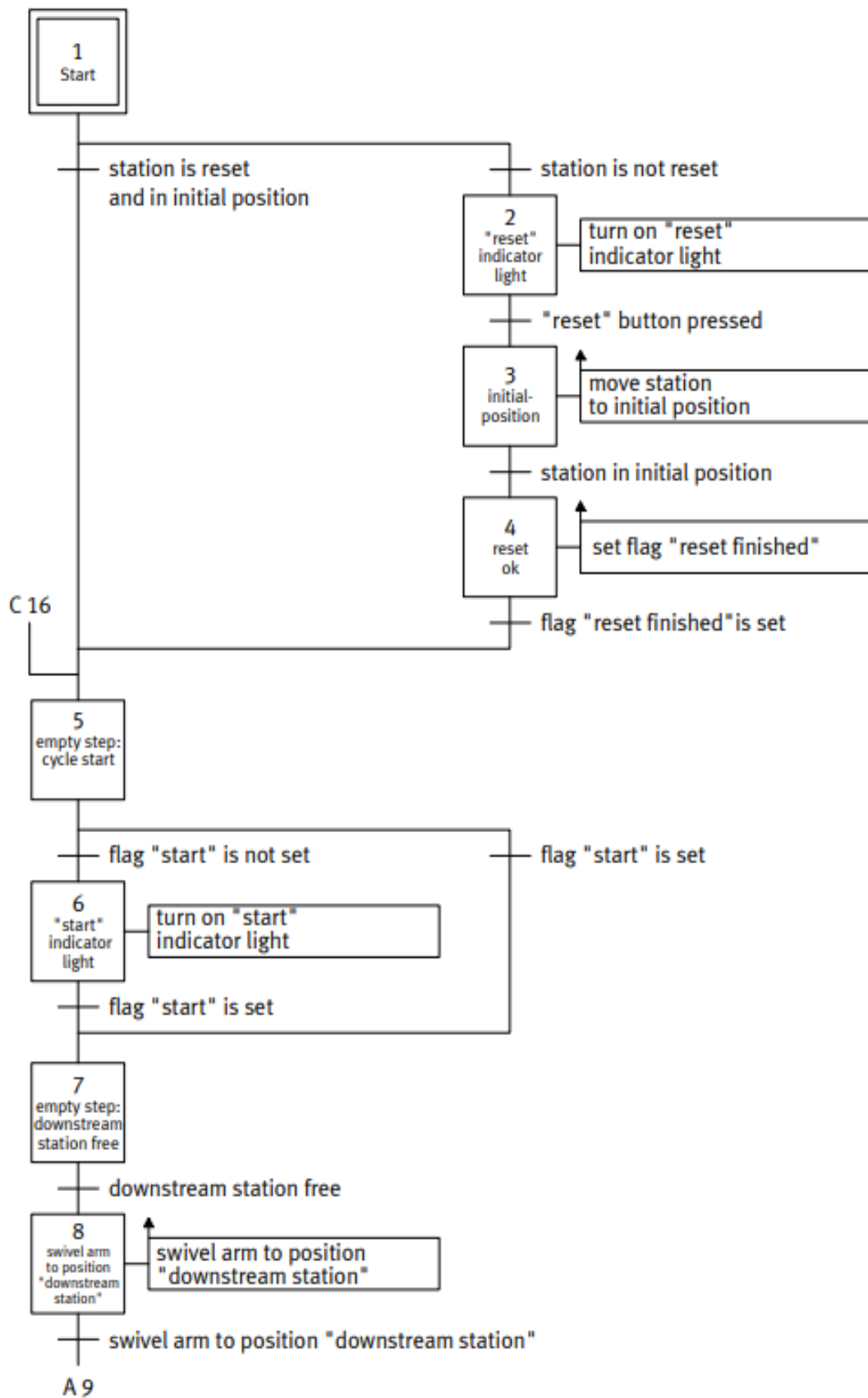
Lập trình và đưa vào vận hành trạm cấp phôi là một bước quan trọng để đảm bảo hệ thống hoạt động tự động hóa một cách hiệu quả và chính xác. Bài học này sẽ cung cấp kiến thức và kỹ năng cần thiết để lập trình hệ thống điều khiển trạm cấp phôi và kiểm tra vận hành thực tế

Mục tiêu

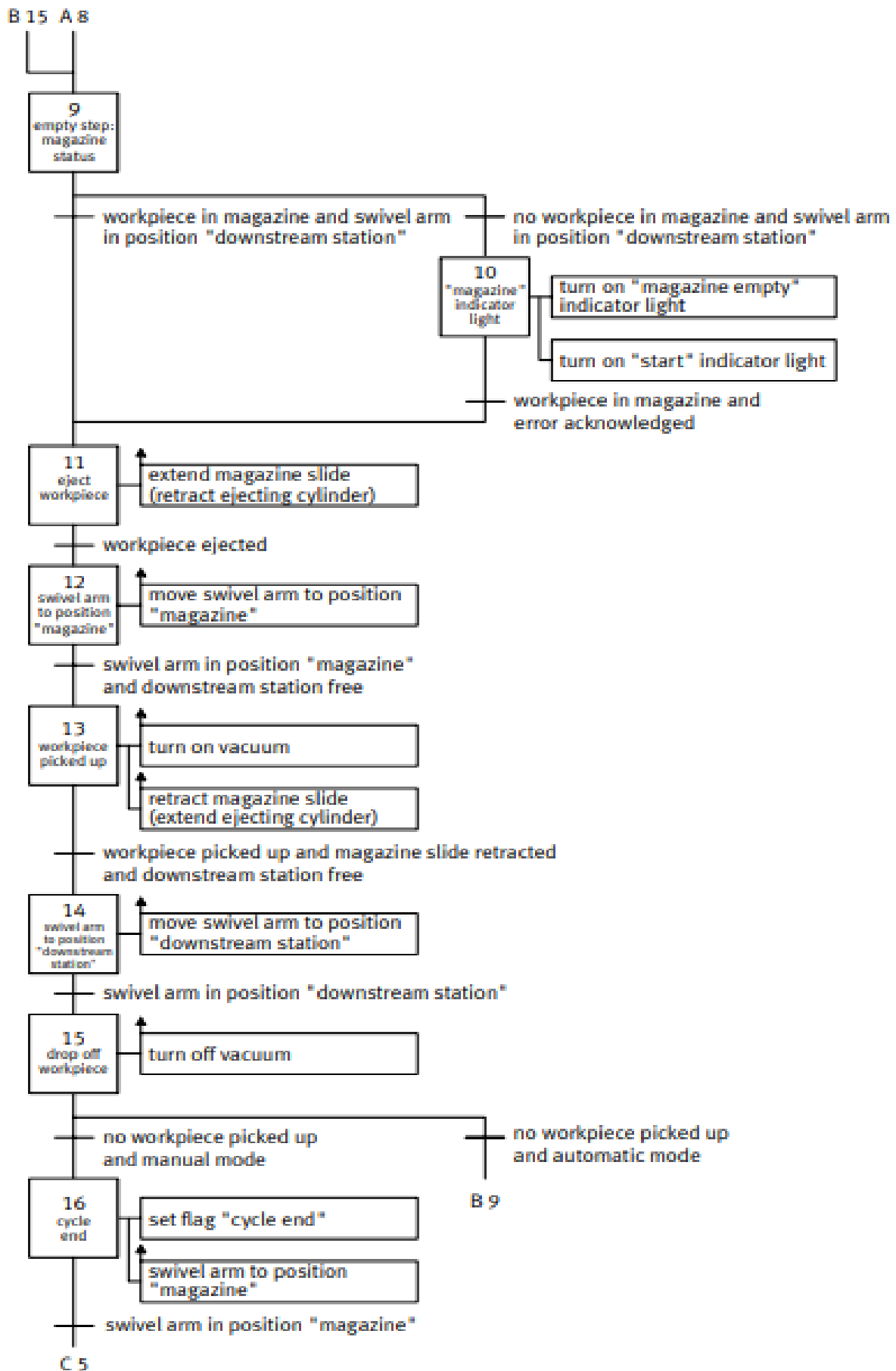
- Vẽ được sơ đồ giải thuật của trạm theo từng chế độ hoạt động.
- Hiểu rõ khái niệm và tầm quan trọng của sơ đồ giải thuật trong hệ thống tự động hóa.
- Nắm vững các bước thiết kế sơ đồ giải thuật cho trạm cấp phôi.
- Phát triển kỹ năng vẽ và phân tích sơ đồ giải thuật.
- Áp dụng sơ đồ giải thuật để tối ưu hóa hoạt động của trạm cấp phôi.
- Lập trình được cho trạm vận hành theo các yêu cầu cụ thể; Có ý thức bảo quản các loại thiết bị và đảm bảo an toàn trong thực tập.
- Hiểu rõ quy trình lập trình và đưa vào vận hành trạm cấp phôi.
- Nắm vững các ngôn ngữ lập trình và công cụ sử dụng trong lập trình hệ thống cấp phôi.
- Phát triển kỹ năng lập trình điều khiển cho trạm cấp phôi.
- Biết cách kiểm tra, hiệu chỉnh và vận hành hệ thống một cách hiệu quả

Nội dung chính

1. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Manual



2. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Auto



3. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Manual

Lập trình điều khiển trạm di chuyển về vị trí gốc

Mô Tả:

- Xác định vị trí gốc của trạm cấp phôi.
- Lập trình điều khiển để trạm di chuyển về vị trí gốc khi khởi động hoặc khi cần thiết.

Các Bước Thực Hiện:

- Xác định và cài đặt vị trí gốc trong bộ điều khiển.
- Lập trình điều khiển động cơ và cảm biến để di chuyển trạm về vị trí gốc.
- Kiểm tra và hiệu chỉnh chương trình để đảm bảo trạm về đúng vị trí gốc.

Lập trình điều khiển module cấp phôi

Mô Tả:

- Điều khiển module cấp phôi để thực hiện nhiệm vụ cung cấp phôi đến vị trí gia công.

Các Bước Thực Hiện:

- Lập trình để nhận tín hiệu từ cảm biến xác định khi nào cần cấp phôi.
- Điều khiển các động cơ và cơ cấu truyền động để cấp phôi.
- Kiểm tra và hiệu chỉnh để đảm bảo phôi được cấp đúng vị trí và số lượng.

Lập trình điều khiển module xoay

Mô Tả:

- Điều khiển module xoay để di chuyển phôi hoặc thiết bị đến các vị trí khác nhau trong quá trình sản xuất.

Các Bước Thực Hiện:

- Xác định các vị trí cần xoay và lập trình để điều khiển động cơ xoay.
- Sử dụng cảm biến để xác định vị trí hiện tại và điều khiển module xoay đến vị trí mong muốn.
- Kiểm tra và hiệu chỉnh để đảm bảo hoạt động chính xác.

Lập trình điều khiển module hút chân không

Mô Tả:

- Sử dụng hút chân không để giữ và di chuyển phôi trong quá trình sản xuất.

Các Bước Thực Hiện:

- Lập trình để điều khiển hệ thống hút chân không bật/tắt theo yêu cầu.
- Điều chỉnh lực hút để đảm bảo phôi được giữ chặt nhưng không bị hư hỏng.
- Kiểm tra và hiệu chỉnh để đảm bảo hoạt động ổn định và an toàn.

4. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Manual

Lập trình điều khiển theo quy trình đơn giản

Mô Tả:

- Lập trình một quy trình đơn giản, ví dụ như cấp phôi đến một vị trí và xoay đến vị trí khác.

Các Bước Thực Hiện:

- Xác định quy trình cần thực hiện.
- Lập trình các bước đơn giản bao gồm di chuyển, cấp phôi, xoay và hút chân không.
- Kiểm tra và hiệu chỉnh để đảm bảo quy trình thực hiện đúng yêu cầu.

Lập trình điều khiển toàn bộ quy trình

Mô Tả:

- Lập trình điều khiển toàn bộ quy trình hoạt động của trạm cấp phôi, bao gồm tất cả các module và chức năng.

Các Bước Thực Hiện:

- Xác định toàn bộ quy trình sản xuất và các bước cần thực hiện.
- Lập trình để điều khiển tất cả các module hoạt động liên tục và phối hợp.
- Kiểm tra và hiệu chỉnh toàn bộ hệ thống để đảm bảo hoạt động hiệu quả và chính xác.

Câu hỏi ôn tập và bài tập:

1. Các thành phần chính nào cần có trong sơ đồ giải thuật của trạm cấp phôi và vai trò của từng thành phần là gì?
2. Cách lập và trình bày sơ đồ giải thuật cho trạm cấp phôi như thế nào để đảm bảo tính rõ ràng và dễ hiểu?
3. Quy trình lập trình cho trạm cấp phôi bao gồm những bước nào và các ngôn ngữ lập trình nào thường được sử dụng?
4. Các yếu tố nào cần lưu ý khi đưa trạm cấp phôi vào vận hành để đảm bảo hoạt động ổn định và hiệu quả?
5. Thực hành lập trình và đưa vào vận hành trạm cấp phôi

BÀI 3: LẮP ĐẶT TRẠM KIỂM TRA.

Mã Bài: MĐ13-CĐT-B3

Giới thiệu

Trong môi trường sản xuất tự động, chất lượng sản phẩm là yếu tố quan trọng hàng đầu. Để đảm bảo mỗi sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn chất lượng đề ra, việc kiểm tra sản phẩm trước khi chuyển sang giai đoạn tiếp theo là cần thiết. Trạm kiểm tra là một công cụ quan trọng trong quá trình này, giúp phát hiện và loại bỏ các sản phẩm không đạt yêu cầu, từ đó nâng cao chất lượng chung của sản phẩm và hiệu quả sản xuất.

Lắp đặt và cân chỉnh trạm kiểm tra là bước đầu tiên và quan trọng trong việc đảm bảo hoạt động chính xác và hiệu quả của hệ thống kiểm tra trong dây chuyền sản xuất. Quá trình này không chỉ liên quan đến việc lắp đặt các thành phần vật lý mà còn bao gồm hiệu chỉnh và kiểm tra các thiết bị để đảm bảo chúng hoạt động đúng theo thiết kế và yêu cầu kỹ thuật

Trong bài học này, học viên sẽ được hướng dẫn chi tiết về cách lắp đặt và cân chỉnh trạm kiểm tra. Từ việc chuẩn bị các thiết bị, lắp ráp các bộ phận, đến việc hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật, bài học sẽ cung cấp kiến thức cần thiết để đảm bảo trạm kiểm tra hoạt động một cách tối ưu và ổn định.

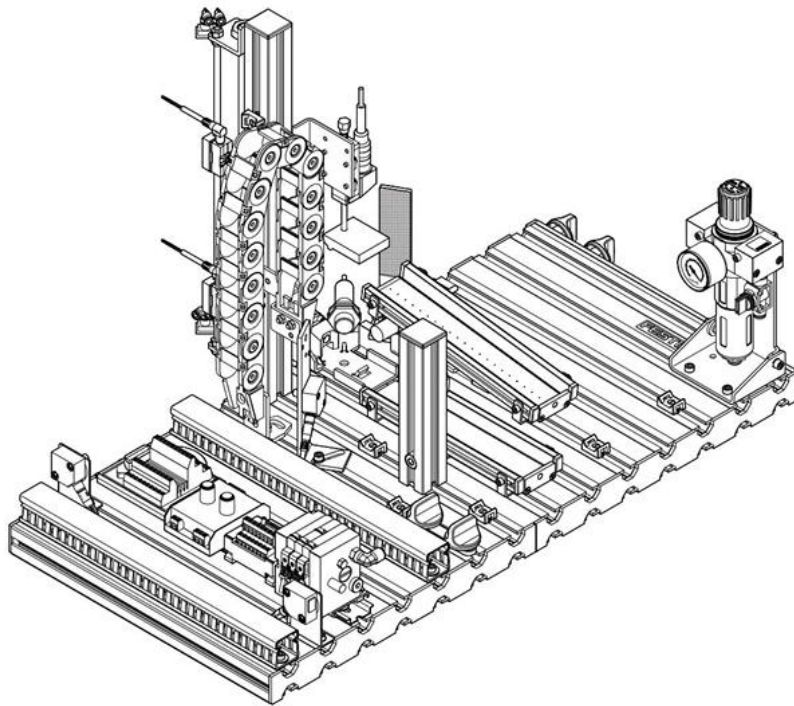
Mục tiêu

- Trình bày được đặc tính kỹ thuật, an toàn và vận hành của trạm; Tổ chức được nơi thực tập đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.
- Có khả năng phân tích và đánh giá các thông số kỹ thuật của trạm kiểm tra.
- Biết cách hiệu chỉnh và tối ưu hóa trạm kiểm tra để đạt hiệu quả cao nhất.
- Biết cách giám sát, bảo trì và xử lý sự cố trong quá trình vận hành.
- Lắp đặt được cơ cấu cơ khí, và phân bố thiết bị theo bảng vẽ;
- Lắp đặt hệ thống khí nén; Lắp đặt hệ thống điện;
- Kiểm tra vận hành các thiết bị;
- Có ý thức bảo quản các loại dụng cụ và đảm bảo an toàn trong thực tập

Nội dung chính

1. Khảo sát trạm kiểm tra

Giới thiệu về trạm



Hình 1: Trạm kiểm tra

Theo VDI 2860, kiểm tra, giống như đo lường, là một phần của chức năng xử lý kiểm tra. Thu thập thông tin (THỰC TẾ) và so sánh của các đặc tính được chỉ định (BẮT BUỘC) và quyết định cuối cùng là "ĐƯỢC chấp nhận/ từ chối phôi" tức là "Có/Không", thể hiện các phần thành phần quan trọng của thử nghiệm.

Một phần thành phần quan trọng của phép đo là so sánh các đặc tính (giá trị THỰC TẾ với các giá trị tham chiếu được chỉ định (giá trị BẮT BUỘC)).

Nội dung đào tạo.

- Lý Thuyết:
 - Kiến thức cơ bản về trạm kiểm tra, các loại cảm biến và thiết bị đo lường.
 - Nguyên lý hoạt động và các phương pháp kiểm tra chất lượng sản phẩm.
- Thực Hành:
 - Hướng dẫn thực hành lắp đặt, lập trình và vận hành trạm kiểm tra.
 - Thực hành xử lý các lỗi kỹ thuật và tối ưu hóa quy trình kiểm tra.

Thông số kỹ thuật.

- Các Thông Số Quan Trọng:

- Độ chính xác của cảm biến.
- Tốc độ kiểm tra.
- Khả năng xử lý dữ liệu và tương thích với các hệ thống khác.

- **Đánh Giá và Hiệu Chính:**

- Quy trình đánh giá và hiệu chỉnh để đảm bảo trạm kiểm tra hoạt động đúng thông số kỹ

An toàn khi vận hành

- **Yêu Cầu An Toàn:**

- Các tiêu chuẩn an toàn cần tuân thủ, bao gồm an toàn điện, an toàn cơ khí và an toàn cho người vận hành.
- Các biện pháp phòng ngừa tai nạn, cách sử dụng thiết bị bảo hộ cá nhân, và quy trình ứng phó sự cố.

- **Biện Pháp An Toàn:**

- Sử dụng thiết bị bảo hộ cá nhân (PPE).
- Đào tạo an toàn cho người vận hành.
- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ các thiết bị an toàn.

Vận hành

- **Quy Trình Vận Hành:**

- Các bước chi tiết để khởi động, vận hành và tắt trạm kiểm tra một cách an toàn.
- Các bước kiểm tra trước khi vận hành để đảm bảo hệ thống hoạt động đúng cách.

- **Giám Sát và Bảo Trì:**

- Quy trình giám sát hoạt động của trạm kiểm tra, phát hiện và xử lý các lỗi phát sinh.
- Thực hiện bảo trì định kỳ để duy trì hoạt động ổn định và kéo dài tuổi thọ của trạm kiểm tra.

- **Thực Hành Vận Hành:**

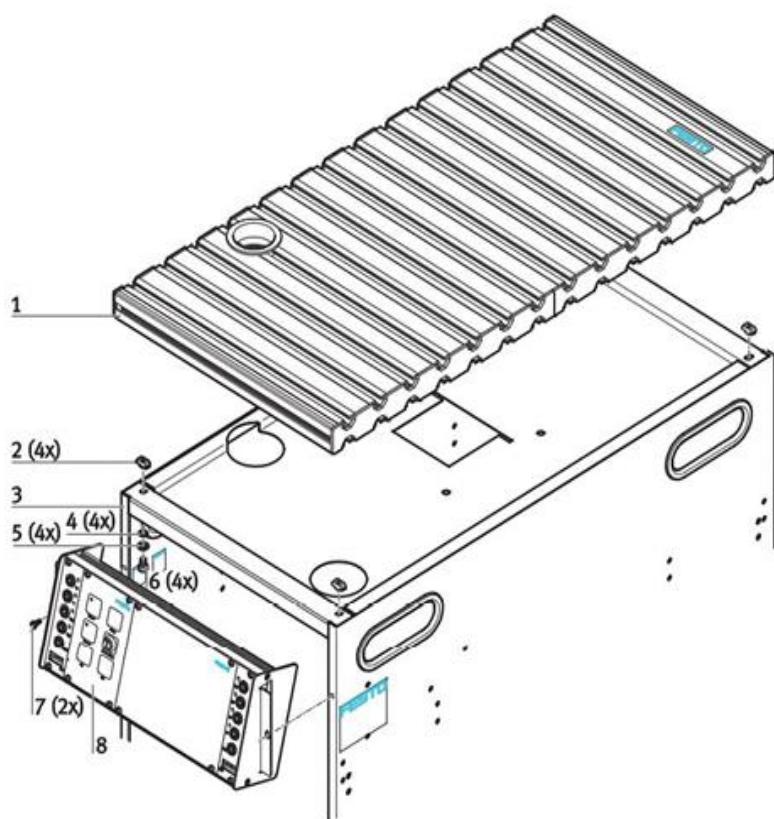
- Hướng dẫn thực hành các bước vận hành trạm kiểm tra trên thực tế.
- Thực hành xử lý các tình huống thực tế phát sinh trong quá trình vận hành.

2. Lắp đặt và hiệu chỉnh cơ khí, điện, cảm biến, khí nén

Bàn thí nghiệm

- Mô Tả: Giới thiệu về cấu trúc và chức năng của bàn thí nghiệm.
- Lắp Đặt: Các bước lắp đặt bàn thí nghiệm để làm nền tảng cho các thành phần khác.

Tấm nhôm có rãnh



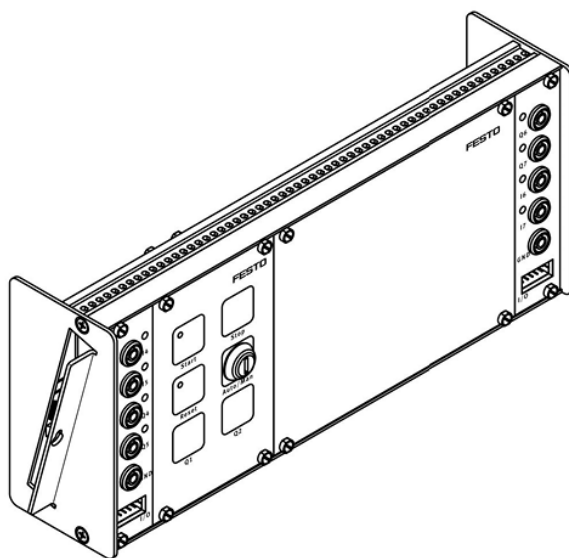
- 1 Tấm hồ sơ
- 2 đai ốc đầu búa, M6-32 (4 chiếc)
- 3 xe đẩy
- 4 Vòng đệm răng cửa, J6.4 (4 chiếc)
- 5 Vòng đệm, B-6.4 (4 chiếc)
- 6 Vít đầu ổ cắm, M6x10 (4 cái)
- 7 Vít kim loại tấm, 3,5x9 (2 cái)
- 8 Bảng điều khiển

Hình 1: Lắp tấm định hình và bảng điều khiển

Mô Tả: Tấm nhôm có rãnh dùng để cố định các module và thiết bị.

Lắp Đặt: Hướng dẫn lắp đặt tấm nhôm vào bàn thí nghiệm, đảm bảo đúng vị trí và độ chắc chắn.

Bảng điều khiển



Hình 2: Panel điều khiển

Bảng điều khiển cho phép vận hành trạm MPS đơn giản. Nếu bảng điều khiển được sử dụng cho một số trạm kết hợp, bảng giao tiếp cho phép trao đổi minh bạch các tín hiệu và thông tin bổ sung giữa các trạm.

Bảng điều khiển có bàn phím màng. Bảng điều khiển được kết nối với bộ điều khiển thông qua SysLink. Bảng điều khiển cho phép kết nối tối đa 16 đầu vào vận hành và 16 đầu ra vận hành. Các tín hiệu từ nút bấm, công tắc, đèn tín hiệu, đầu vào tự do và đầu ra tự do có sẵn tại các thiết bị đầu cuối bổ sung.

Bảng điều khiển bao gồm các thành phần điều khiển sau:

3 nút bấm

BẮT đầu với đèn LED, thường mở

STOP, thường đóng và

RESET với đèn LED, thường mở

Phím điều khiển AUTO/MAN

2 đèn báo Q1 và Q2, chức năng do người dùng/chương trình xác định

Đối với giao tiếp I/O tùy chọn của trạm MPS, 4 đầu vào và 4 đầu ra có sẵn tại ổ cắm an toàn 4 mm.

Trạm thượng nguồn

Đầu vào: I4, I5

Đầu ra: Q4, Q5

Mặt đất: GND

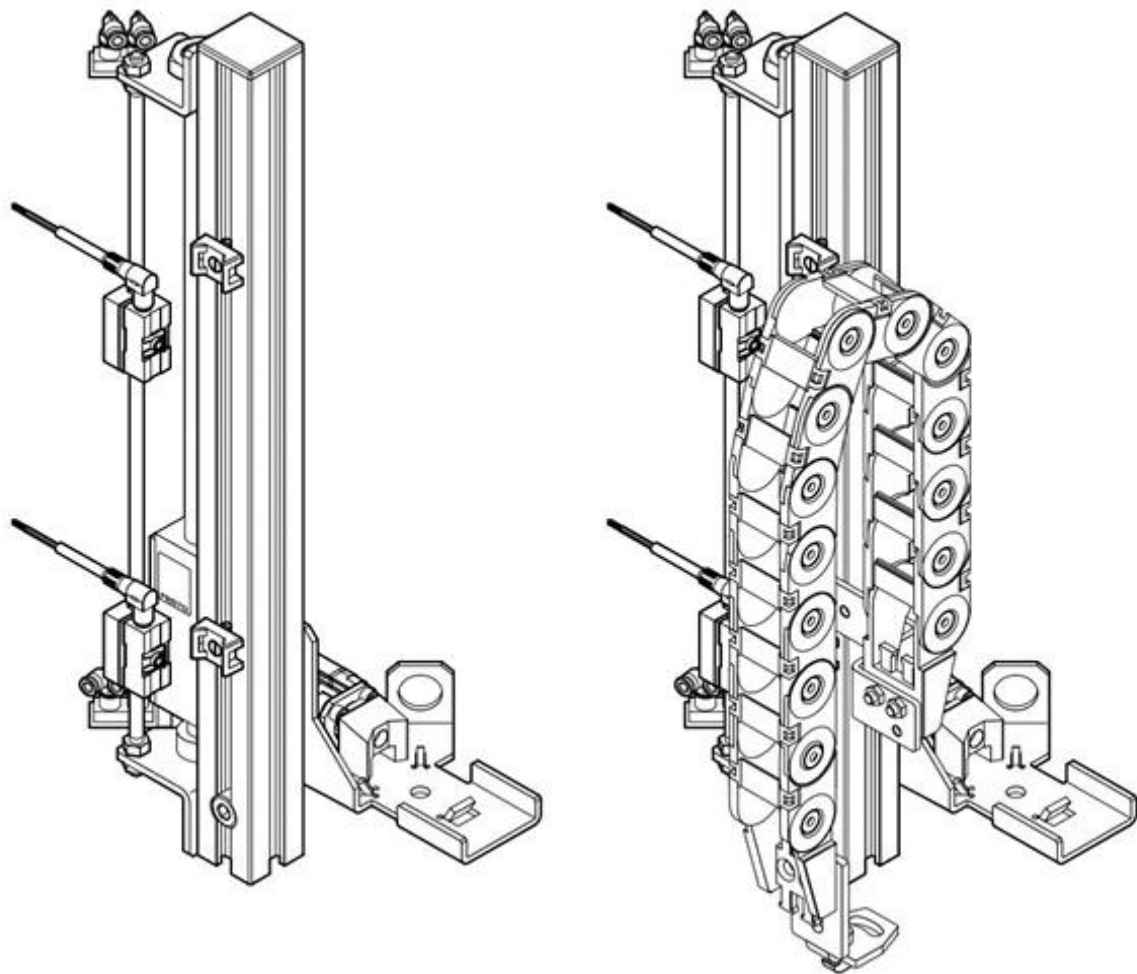
Trạm hạ lưu

Đầu ra: Q6, Q7

Đầu vào: I6, I7

Mặt đất: GND

Module Nâng hạ

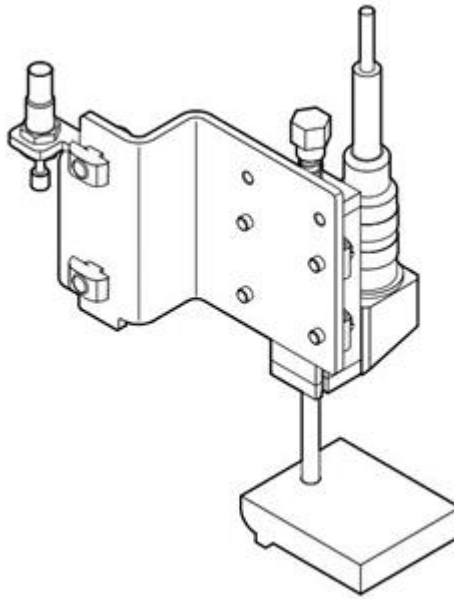


Hình 3: Môđun nâng hạ

Mô-đun nâng, đối diện với thanh dẫn hướng cáp đã lắp ráp
Các phôi đượ c nâng từ mô-đun cảm biến đến mô-đun đo bằng cách
phương tiện của mô-đun nâng. Thiết bị truyền động được sử dụng là xi lanh nâng không
cần thanh và xi lanh đẩy. Ống khí nén chuyển động và cáp điện được định tuyến thông
qua thanh dẫn cáp.

Cảm biến vị trí cuối của xi lanh được thực hiện bằng từ tính hoặc cảm ứng Cảm biến
tiệm cận.

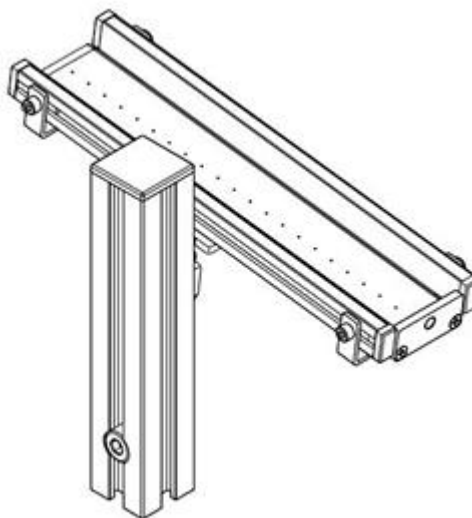
Module Đo lường và máng trượt



Hình 4: Modul đo lường

Mô-đun đo bao gồm một cảm biến tương tự để đo chiều cao của phôi. Nguyên lý hoạt động dựa trên máy đo điện thế tuyến tính có khai thác bộ chia điện áp. Một bộ giảm xóc kèm theo có tác dụng tiếp cận vị trí cuối có đệm của xi lanh nâng.

Giá trị đo tương tự có thể được số hóa thông qua bộ so sánh có khả năng điều chỉnh giá trị ngưỡng (tín hiệu 0/1). Tín hiệu tương tự có thể được cung cấp cho PLC bằng cách xử lý tín hiệu tương tự thông qua khối kết nối.



Hình 5: Modul máng trượt

Mô-đun Trượt có đệm khí được sử dụng để vận chuyển phôi. 5 phôi có thể được đặt trên tấm trượt đệm khí nếu có lắp nút chặn cơ khí.

Đệm giảm thiểu ma sát giữa phôi và bề mặt trượt. Góc nghiêng của slide có thể điều chỉnh vô hạn.

Nếu Trạm kiểm tra được vận hành bằng trạm hạ lưu thì cơ khí nút chặn ở cuối thanh trượt đệm khí phải được xoay 180°. Chiều cao và độ nghiêng của thanh trượt đệm khí phải được điều chỉnh để đảm bảo phôi gia công trượt vào vị trí gắp của trạm hạ lưu một cách an toàn.

Hiệu chỉnh cảm biến

Cảm biến tiệm cận điện dung được sử dụng để phát hiện phôi. Phôi thay đổi công suất của tụ điện trong đầu cảm biến. Phôi được phát hiện độc lập với màu sắc và vật liệu.

Điều kiện tiên quyết - Đã lắp ráp mô-đun nâng.

- Xi lanh được đưa lên.
- Nguồn cung cấp khí nén được bật.
- Xi lanh nâng ở vị trí đầu dưới.
- Cảm biến tiệm cận điện dung được lắp sẵn trong giá đỡ.
- Cảm biến tiệm cận đã được nối dây.
- Bộ cấp nguồn đã bật.

Thực hiện

1. Đặt phôi vào bộ giữ phôi.
2. Lắp cảm biến tiệm cận vào giá đỡ, tranh tiếp xúc với bộ phận giữ phôi. Khoảng cách giữa cảm biến tiệm cận và phôi là khoảng 2mm đến 3mm.
3. Điều chỉnh chiết áp của cảm biến tiệm cận bằng tuốc nơ vít cho đến khi màn hình hiển thị trạng thái chuyển đổi sẽ chuyển sang bật.
4. Kiểm tra vị trí và cài đặt của cảm biến tiệm cận (đặt/nhặt phôi).

Hiệu chỉnh valve tiết lưu

Van điều khiển lưu lượng một chiều được sử dụng để điều chỉnh tốc độ dòng khí thải bằng xi lanh tác động kép. Theo hướng ngược lại, không khí chảy qua van một chiều với toàn bộ lưu lượng cắt ngang.

Không khí cung cấp không được kiểm soát và khí thải được kiểm soát giữ piston giữa các đệm khí (cải thiện chuyển động, ngay cả khi thay đổi tải).

Điều kiện tiên quyết - Xi lanh được bơm lên - Nguồn khí nén được bật.

Thực hiện

1. Lúc đầu vận hoàn toàn các bộ hạn chế của van điều khiển dòng một chiều và sau đó nói lỏng lại một lượt.
2. Bắt đầu chạy thử.
3. Từ từ mở các van điều khiển lưu lượng một chiều cho đến khi tốc độ piston mong muốn đạt được

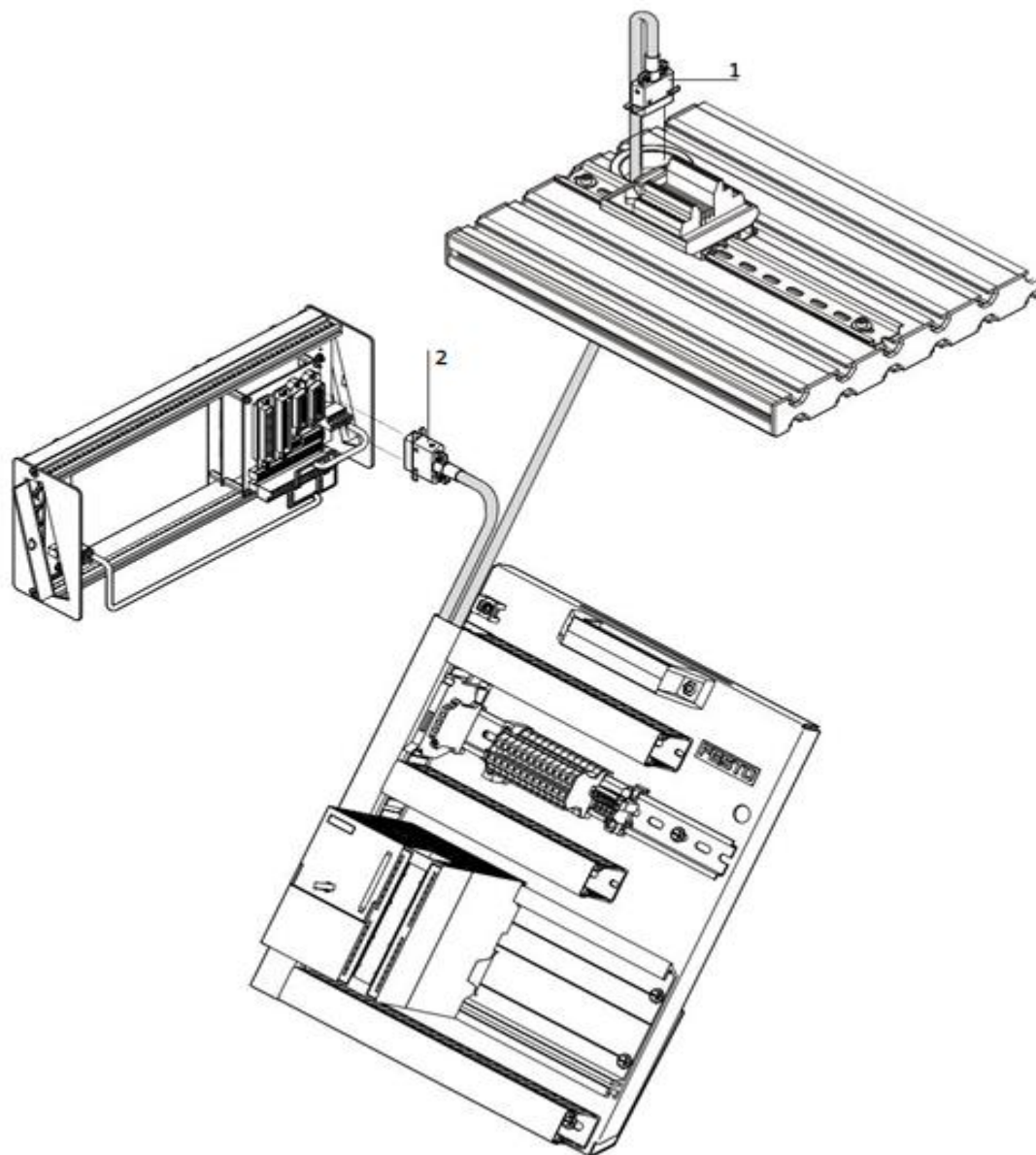
Hiệu chỉnh cơ khí

Chắc chắn tất cả các bộ phận trên tấm lắp.

Không được can thiệp bằng tay trừ khi máy ở trạng thái nghỉ.

3. Kết nối và kiểm tra hoạt động

Nối cáp



Hình 1: Cách kết nối cáp

1. Bo mạch - trạm PLC Cắm phích cắm XMA2 của bo mạch PLC vào ổ cắm XMA2 của đầu nối I/O của nhà ga.
2. Bảng PLC – bảng điều khiển. Cắm phích cắm XMG1 của bảng PLC vào ổ cắm XMG1 của bảng điều khiển.
3. Bảng PLC - bộ cấp nguồn. Cắm phích cắm an toàn 4 mm vào ổ cắm của bộ cấp nguồn.
4. Máy tính – PLC. Kết nối PC của bạn với PLC bằng cáp lập trình.

Nối ống khí nén

- Quan sát dữ liệu kỹ thuật! Kết nối nguồn khí nén với van khởi động bằng van điều khiển bộ lọc.
- Đặt van khởi động cùng với van điều khiển bộ lọc ở mức 6 bar (600 kPa). Điều kiện tiên quyết - Đã bật nguồn cung cấp khí nén.
- Bộ cấp nguồn đã bật.

Thực hiện:

1. Bật nguồn cấp khí nén.
2. Nhấn phần thân của phần ghi đè thủ công xuống bằng bút chì cùn hoặc tuốc nơ vít (chiều rộng tối đa của lưỡi dao: 2,5mm)
3. Nhả thân van (lo xo đặt lại thân của tay quay về vị trí ban đầu), van di chuyển trở lại vị trí ban đầu. (không phải với van điện từ)
4. Để khóa việc sử dụng tính năng ghi đè thủ công: Kiểm soát tất cả các thao tác ghi đè thủ công đang ở chế độ vị trí bắt đầu sau khi kiểm tra các van.
5. Trước khi vận hành trạm, hãy đảm bảo rằng tất cả các van của thiết bị đầu cuối van

Cấp nguồn điện

- Các trạm được cấp điện áp 24 V DC (tối đa 5 A) thông qua nguồn điện đơn vị.
- Việc cung cấp điện áp cho trạm hoàn chỉnh được thực hiện thông qua bảng PLC.

Kiểm tra hoạt động tín hiệu dùng SIM

- Mô Tả: Kiểm tra và giám sát tín hiệu của hệ thống.
- Thực Hành: Các bước kiểm tra hoạt động tín hiệu dùng SIM để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định.

Câu hỏi ôn tập và bài tập:

1. Các yếu tố kỹ thuật nào cần được phân tích khi thiết kế và vận hành trạm kiểm tra, và tại sao chúng quan trọng cho hiệu suất của trạm?
2. Những biện pháp an toàn nào cần thực hiện khi vận hành trạm kiểm tra để bảo vệ người lao động và thiết bị?
3. Quy trình lắp đặt trạm kiểm tra bao gồm những bước nào và các yếu tố nào cần lưu ý để đảm bảo hiệu suất và độ chính xác?
4. Các thông số nào cần được cân chỉnh sau khi lắp đặt trạm kiểm tra và quy trình thực hiện để đảm bảo độ chính xác của kết quả kiểm tra là gì?
5. Thực hành lắp đặt trạm Kiểm tra

BÀI 4: LẬP TRÌNH VÀ ĐƯA VÀO VẬN HÀNH TRẠM KIỂM TRA.

Mã Bài: MĐ13-CĐT-B4

Giới thiệu

Trong hệ thống sản xuất tự động, việc thiết kế và vẽ sơ đồ giải thuật cho trạm kiểm tra là một bước quan trọng để đảm bảo hoạt động hiệu quả và chính xác của hệ thống. Sơ đồ giải thuật giúp mô tả chi tiết các bước và quy trình kiểm tra, từ khi sản phẩm vào trạm cho đến khi quá trình kiểm tra hoàn tất. Đây là công cụ quan trọng để lập trình, kiểm soát và tối ưu hóa các hoạt động của trạm kiểm tra.

Trong môi trường sản xuất tự động, việc lập trình và đưa vào vận hành trạm kiểm tra đóng vai trò then chốt trong việc đảm bảo hoạt động hiệu quả và chính xác của hệ thống. Lập trình cho trạm kiểm tra không chỉ bao gồm việc viết mã mà còn đòi hỏi hiểu rõ về cấu trúc, chức năng của hệ thống và quy trình kiểm tra. Khi được lập trình và vận hành đúng cách, trạm kiểm tra sẽ giúp phát hiện sớm các lỗi sản phẩm, từ đó nâng cao chất lượng và giảm thiểu sự cố trong dây chuyền sản xuất.

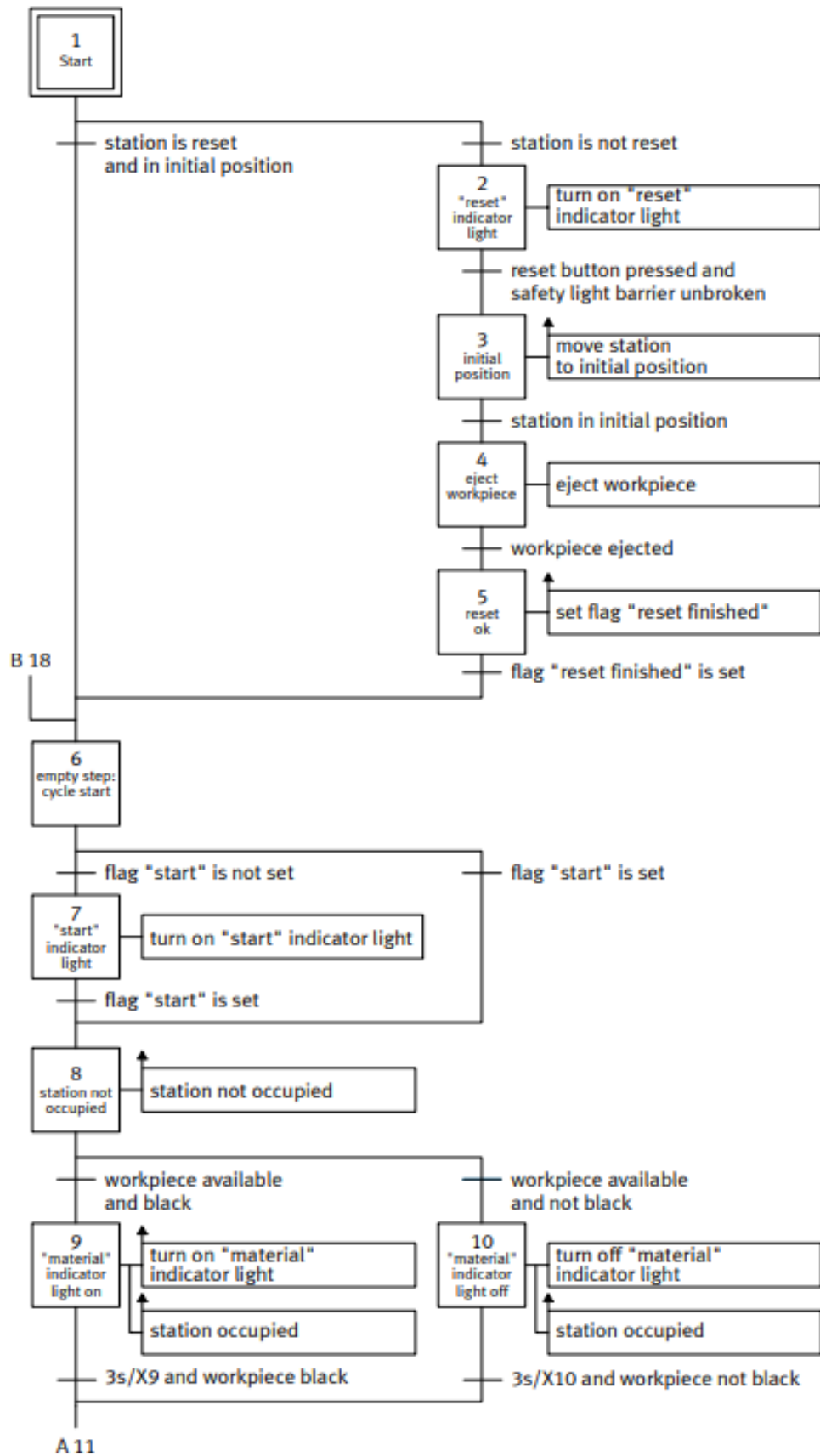
Bài học này sẽ hướng dẫn học viên các bước lập trình cho trạm kiểm tra, từ việc xác định các yêu cầu kỹ thuật, viết mã lập trình, đến việc kiểm tra và điều chỉnh chương trình. Học viên sẽ được trang bị kiến thức và kỹ năng cần thiết để đưa trạm kiểm tra vào vận hành một cách hiệu quả..

Mục tiêu

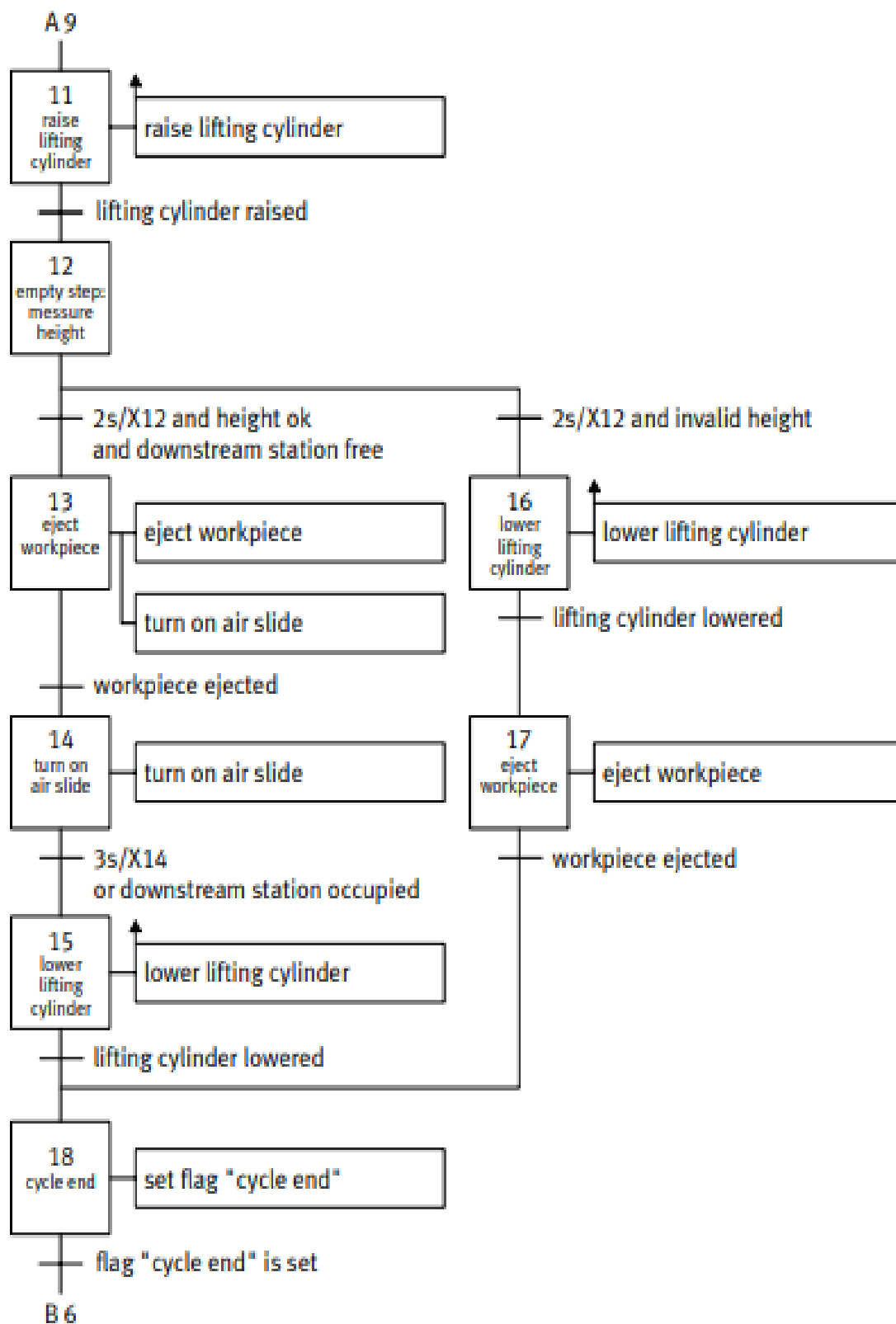
- Vẽ được sơ đồ giải thuật của trạm theo từng chế độ hoạt động
- Nắm bắt được vai trò và tầm quan trọng của sơ đồ giải thuật trong hệ thống sản xuất tự động.
- Biết cách sử dụng phần mềm hoặc công cụ hỗ trợ để tạo sơ đồ giải thuật chuyên nghiệp.
- Hiểu cách tối ưu hóa quy trình kiểm tra dựa trên phân tích sơ đồ giải thuật.
- Lập trình được cho trạm vận hành theo các yêu cầu cụ thể;
- Có ý thức bảo quản các loại thiết bị và đảm bảo an toàn trong thực tập.
- Nắm vững quy trình đưa trạm kiểm tra vào vận hành thực tế.
- Biết cách giám sát và bảo trì hệ thống trong quá trình vận hành để đảm bảo hoạt động liên tục và ổn định

Nội dung chính

1. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Manual



2. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Auto



3. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Manual

Lập trình điều khiển trạm di chuyển về vị trí gốc

- Mục Đích: Đưa trạm kiểm tra về vị trí gốc để chuẩn bị cho quá trình kiểm tra.
- Nội Dung:
- Viết mã lập trình để điều khiển các động cơ và cảm biến đưa trạm về vị trí gốc.
- Thiết lập các tham số và kiểm tra tính chính xác của quá trình di chuyển.

Lập trình điều khiển module nâng hạ

- Mục Đích: Điều khiển module nâng hạ để di chuyển sản phẩm tới vị trí kiểm tra.
- Nội Dung:
- Lập trình điều khiển các cơ cấu nâng hạ.
- Kiểm tra và hiệu chỉnh các thông số để đảm bảo hoạt động ổn định.

Lập trình điều khiển module đệm khí

- Mục Đích: Sử dụng module đệm khí để hỗ trợ quá trình di chuyển sản phẩm một cách mượt mà.
- Nội Dung:
- Viết mã lập trình điều khiển hệ thống đệm khí.
- Đảm bảo sự phối hợp giữa đệm khí và các module khác trong quá trình kiểm tra.

4. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Auto

Lập trình điều khiển theo quy trình đơn giản.

- Mục Đích: Lập trình các bước kiểm tra cơ bản để kiểm tra chức năng của hệ thống.
- Nội Dung:
- Xác định và lập trình các bước kiểm tra cơ bản.
- Thực hiện kiểm tra và điều chỉnh để đảm bảo hệ thống hoạt động đúng theo yêu cầu.

Lập trình điều khiển toàn bộ quy trình

- Mục Đích: Lập trình toàn bộ quy trình kiểm tra sản phẩm từ khi bắt đầu đến khi kết thúc.
- Nội Dung:
- Kết hợp các mã lập trình của các module khác nhau để tạo thành một quy trình hoàn chỉnh.
- Kiểm tra và điều chỉnh toàn bộ quy trình để đảm bảo hiệu suất và chất lượng.

Câu hỏi ôn tập và bài tập:

1. Các thành phần chính nào cần có trong sơ đồ giải thuật của trạm kiểm tra, và vai trò của từng thành phần là gì?
2. Làm thế nào để thiết kế một sơ đồ giải thuật cho trạm kiểm tra đảm bảo tính logic và dễ hiểu?
3. Các bước cần thực hiện để lập trình cho trạm kiểm tra bao gồm những gì, và ngôn ngữ lập trình nào thường được sử dụng trong quá trình này?

4. Những yếu tố nào cần lưu ý khi đưa trạm kiểm tra vào vận hành để đảm bảo hoạt động ổn định và đạt chất lượng kiểm tra?
5. Thực hành lập trình trạm kiểm tra theo yêu cầu.

BÀI 5: LẮP ĐẶT TRẠM GIA CÔNG

Mã Bài: MĐ13-CĐT-B5

Giới thiệu

Trong quá trình sản xuất công nghiệp, trạm gia công đóng vai trò quan trọng trong việc tạo hình và hoàn thiện các chi tiết sản phẩm. Trạm gia công có thể bao gồm nhiều loại máy móc và thiết bị khác nhau, từ máy cắt, máy tiện đến máy phay, mỗi loại đều có các yêu cầu kỹ thuật và quy trình vận hành riêng biệt. Để đảm bảo hiệu suất cao và chất lượng sản phẩm, việc hiểu rõ các yếu tố kỹ thuật, tuân thủ các quy định an toàn và vận hành đúng cách là vô cùng cần thiết.

Trạm gia công là một phần quan trọng trong dây chuyền sản xuất, đảm nhiệm vai trò chế tạo và hoàn thiện các chi tiết sản phẩm. Quá trình lắp đặt và cân chỉnh trạm gia công đòi hỏi sự chính xác cao để đảm bảo máy móc hoạt động ổn định và đạt hiệu suất tối đa. Việc lắp đặt và cân chỉnh đúng cách không chỉ giúp tăng tuổi thọ của máy móc mà còn đảm bảo chất lượng sản phẩm và an toàn lao động.

Bài học này sẽ cung cấp kiến thức về quy trình lắp đặt và cân chỉnh trạm gia công. Học viên sẽ được hướng dẫn chi tiết từ việc chuẩn bị các thiết bị, lắp ráp các bộ phận, đến hiệu chỉnh các thông số kỹ thuật và kiểm tra hoạt động của trạm. Mục tiêu của bài học là giúp học viên nắm vững các kỹ năng cần thiết để lắp đặt và cân chỉnh trạm gia công một cách chính xác và hiệu quả.

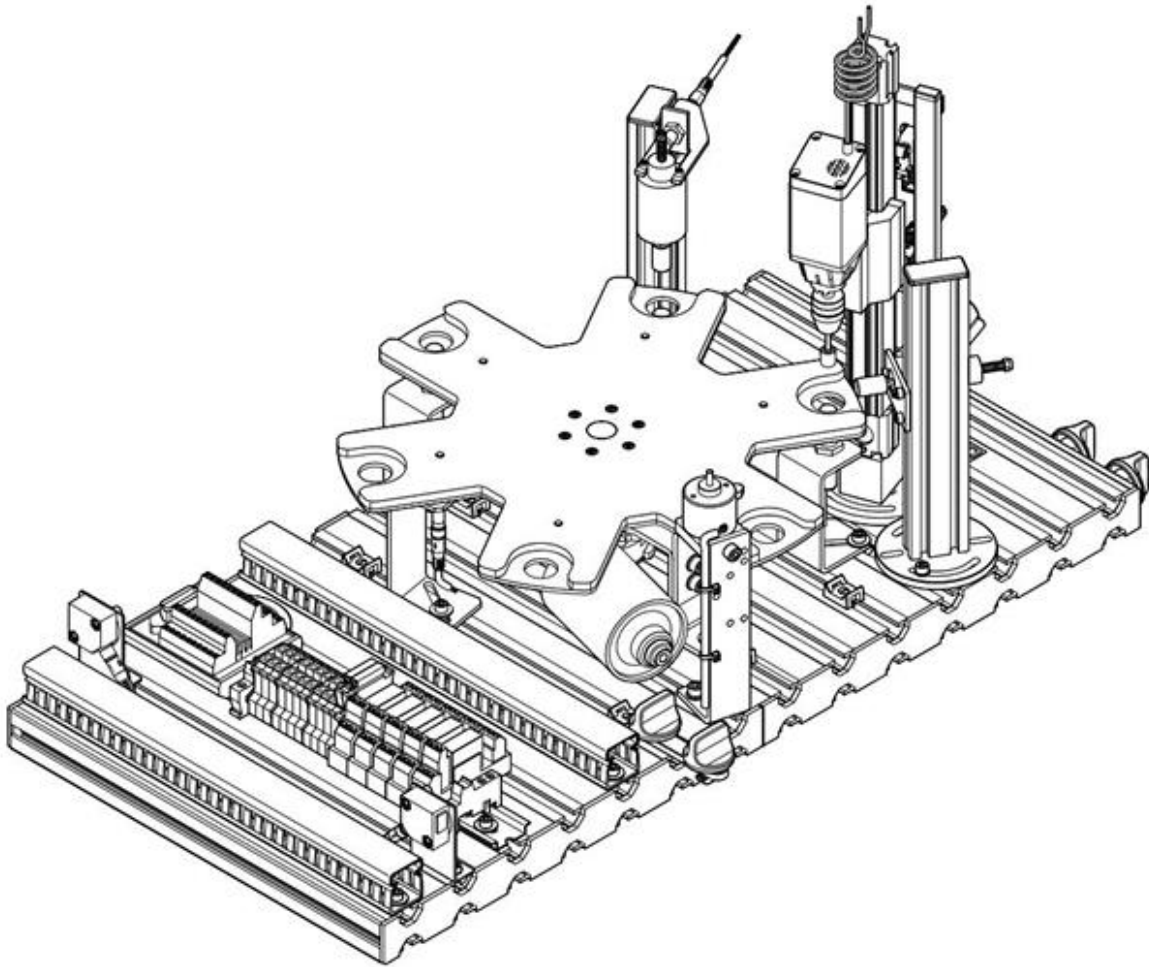
Mục tiêu

- Trình bày được đặc tính kỹ thuật, an toàn và vận hành của trạm;
- Tổ chức được nơi thực tập đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.
- Có khả năng vận hành các thiết bị gia công một cách chính xác và hiệu quả.
- Biết cách giám sát và điều chỉnh quy trình gia công để đảm bảo chất lượng sản phẩm.
- Lắp đặt được cơ cấu cơ khí, và phân bố thiết bị theo bảng vẽ;
- Lắp đặt hệ thống khí nén; Lắp đặt hệ thống điện;
- Kiểm tra vận hành các thiết bị;
- Có ý thức bảo quản các loại dụng cụ và đảm bảo an toàn trong thực tập

Nội dung chính

1. Khảo sát trạm Gia công

Giới thiệu về trạm



Hình 1: Trạm gia công

Gia công là thuật ngữ chung cho các bước sản xuất như tạo hình, thay đổi hình thức, gia công và nối. Theo VDI 2860, tạo hình là việc tạo ra các vật thể được xác định về mặt hình học được làm từ các chất vô hình. Thay đổi hình thức là sự thay đổi hình dạng hình học và/hoặc kích thước của vật thể. Gia công là thay đổi đặc tính vật liệu và/hoặc độ hoàn thiện bề mặt của thân máy. Tham gia là sự tham gia lâu dài của một số cơ thể.

Chức năng của trạm xử lý là

Để kiểm tra các đặc tính của phôi (đặt đúng vị trí, lỗ) • Để gia công phôi và cung cấp phôi cho trạm tiếp theo

Nội dung đào tạo

- Lý Thuyết:
- Kiến thức cơ bản về trạm kiểm tra, các loại cảm biến và thiết bị đo lường.
- Nguyên lý hoạt động và các phương pháp kiểm tra chất lượng sản phẩm.
- Thực Hành:

- Hướng dẫn thực hành lắp đặt, lập trình và vận hành trạm kiểm tra.
- Thực hành xử lý các lỗi kỹ thuật và tối ưu hóa quy trình kiểm tra.

Thông số kỹ thuật

- Các Thông Số Quan Trọng:
- Độ chính xác của cảm biến.
- Tốc độ kiểm tra.
- Khả năng xử lý dữ liệu và tương thích với các hệ thống khác.
- Đánh Giá và Hiệu Chỉnh:
- Quy trình đánh giá và hiệu chỉnh để đảm bảo trạm kiểm tra hoạt động đúng thông số kỹ

An toàn khi vận hành

- Yêu Cầu An Toàn:
- Các tiêu chuẩn an toàn cần tuân thủ, bao gồm an toàn điện, an toàn cơ khí và an toàn cho người vận hành.
- Các biện pháp phòng ngừa tai nạn, cách sử dụng thiết bị bảo hộ cá nhân, và quy trình ứng phó sự cố.
- Biện Pháp An Toàn:
- Sử dụng thiết bị bảo hộ cá nhân (PPE).
- Đào tạo an toàn cho người vận hành.
- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ các thiết bị an toàn.

Vận hành

- Quy Trình Vận Hành:
- Các bước chi tiết để khởi động, vận hành và tắt trạm kiểm tra một cách an toàn.
- Các bước kiểm tra trước khi vận hành để đảm bảo hệ thống hoạt động đúng cách.
- Giám Sát và Bảo Trì:
- Quy trình giám sát hoạt động của trạm kiểm tra, phát hiện và xử lý các lỗi phát sinh.
- Thực hiện bảo trì định kỳ để duy trì hoạt động ổn định và kéo dài tuổi thọ của trạm kiểm tra.
- Thực Hành Vận Hành:
- Hướng dẫn thực hành các bước vận hành trạm kiểm tra trên thực tế.
- Thực hành xử lý các tình huống thực tế phát sinh trong quá trình vận hành.

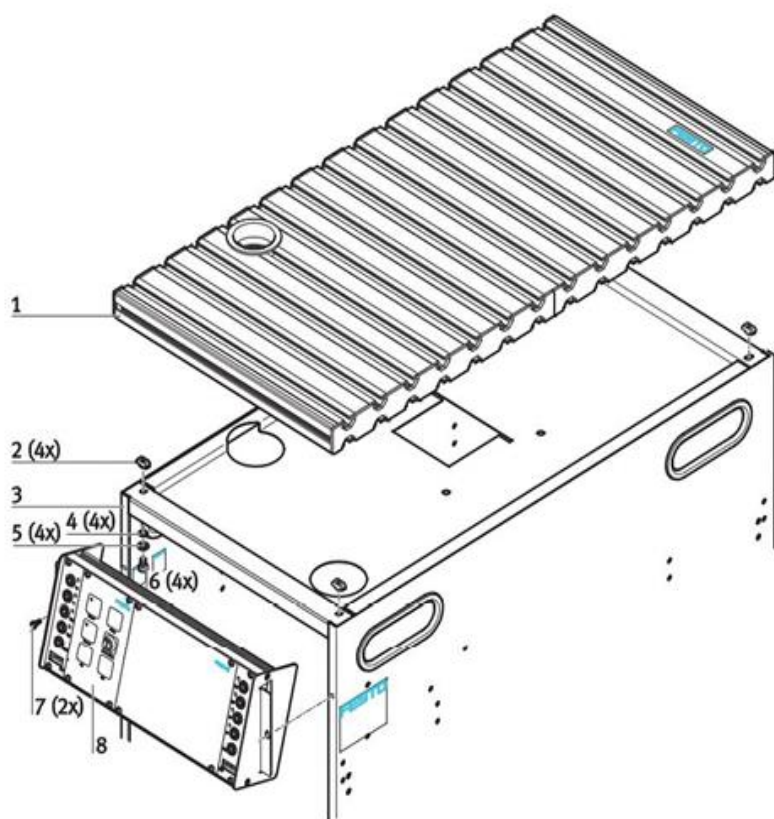
2. Lắp đặt và hiệu chỉnh cơ khí, điện, cảm biến, khí nén

Bàn thí nghiệm

Mô Tả: Giới thiệu về cấu trúc và chức năng của bàn thí nghiệm.

Lắp Đặt: Các bước lắp đặt bàn thí nghiệm để làm nền tảng cho các thành phần khác.

Tấm nhôm có rãnh



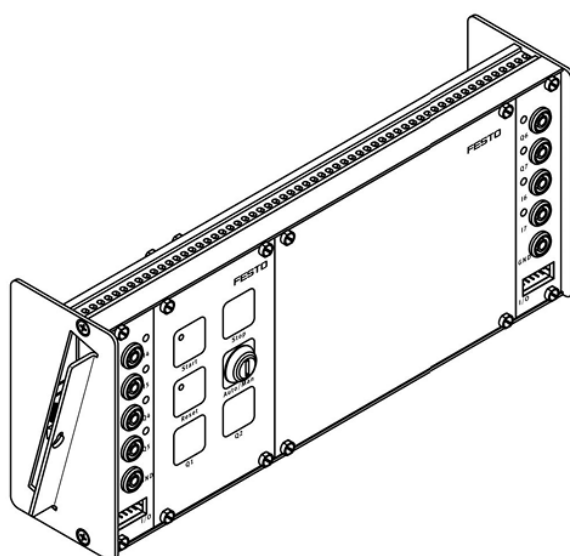
- 1 Tấm hồ sơ
- 2 đai ốc đầu búa, M6-32 (4 chiếc)
- 3 xe đẩy
- 4 Vòng đệm răng cửa, J6.4 (4 chiếc)
- 5 Vòng đệm, B-6.4 (4 chiếc)
- 6 Vít đầu ổ cắm, M6x10 (4 cái)
- 7 Vít kim loại tấm, 3,5x9 (2 cái)
- 8 Bảng điều khiển

Hình 1: Lắp tấm định hình và bảng điều khiển

Mô Tả: Tấm nhôm có rãnh dùng để cố định các module và thiết bị.

Lắp Đặt: Hướng dẫn lắp đặt tấm nhôm vào bàn thí nghiệm, đảm bảo đúng vị trí và độ chắc chắn.

Bảng điều khiển



Hình 2: Panel điều khiển

Bảng điều khiển cho phép vận hành trạm MPS đơn giản. Nếu bảng điều khiển được sử dụng cho một số trạm kết hợp, bảng giao tiếp cho phép trao đổi minh bạch các tín hiệu và thông tin bổ sung giữa các trạm.

Bảng điều khiển có bàn phím màng. Bảng điều khiển được kết nối với bộ điều khiển thông qua SysLink. Bảng điều khiển cho phép kết nối tối đa 16 đầu vào vận hành và 16 đầu ra vận hành. Các tín hiệu từ nút bấm, công tắc, đèn tín hiệu, đầu vào tự do và đầu ra tự do có sẵn tại các thiết bị đầu cuối bổ sung.

Bảng điều khiển bao gồm các thành phần điều khiển sau:

3 nút bấm

BẮT đầu với đèn LED, thường mở

STOP, thường đóng và

RESET với đèn LED, thường mở

Phím điều khiển AUTO/MAN

2 đèn báo Q1 và Q2, chức năng do người dùng/chương trình xác định

Đối với giao tiếp I/O tùy chọn của trạm MPS, 4 đầu vào và 4 đầu ra có sẵn tại ổ cắm an toàn 4 mm.

Trạm thượng nguồn

Đầu vào: I4, I5

Đầu ra: Q4, Q5

Mặt đất: GND

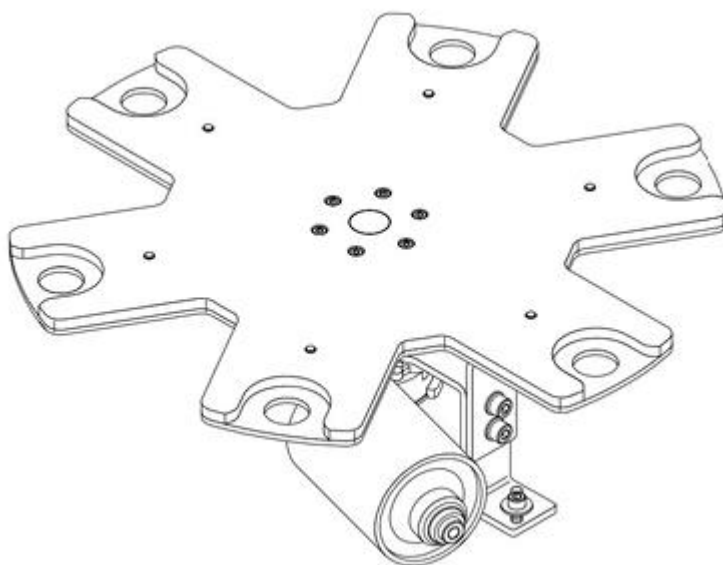
Trạm hạ lưu

Đầu ra: Q6, Q7

Đầu vào: I6, I7

Mặt đất: GND

Module Kiểm tra

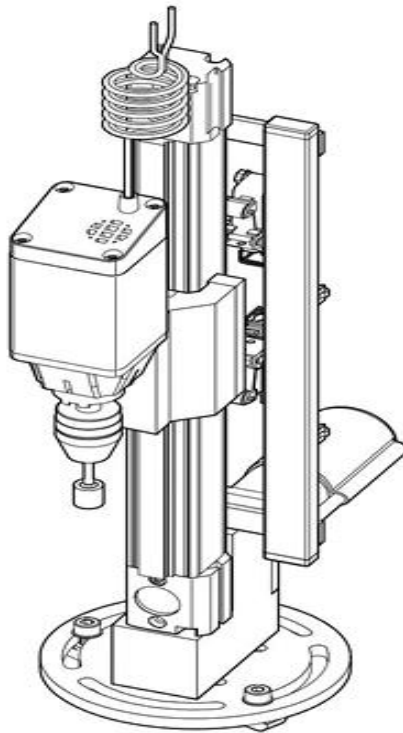


Hình 1: Module kiểm tra

Bộ truyền động của mô-đun bảng chỉ số quay được vận hành bằng động cơ bánh răng DC. 6 vị trí tấm quay được xác định bằng các vít định vị trên bàn quay và được cảm nhận bằng cảm biến cảm ứng.

Mỗi trong số 6 bộ phận giữ phôi hình bán nguyệt của tấm đều có lỗ trên trung tâm để tạo điều kiện thuận lợi cho việc cảm nhận bằng cảm biến tiệm cận điện dung.

Module Khoan



Hình 1: Mô-đun khoan

Mô-đun Khoan được sử dụng để mô phỏng quá trình đánh bóng lỗ của phôi.

Một thiết bị kẹp điện giữ lại phôi. Hoạt động tiến và lùi của máy khoan được thực hiện bằng trục tuyến tính với bộ truyền động đai răng. Một động cơ bánh răng điện điều khiển trục tuyến tính và mạch rơle được sử dụng để kích hoạt động cơ.

Động cơ của máy khoan được vận hành thông qua nguồn điện 24 V DC và tốc độ không có thể điều chỉnh.

Cảm biến vị trí cuối được thực hiện bằng các công tắc giới hạn điện.

Việc tiếp cận các công tắc giới hạn sẽ gây ra sự đảo ngược hướng chuyển động của trục tuyến tính.

Hiệu chỉnh cảm biến

Cảm biến tiệm cận điện dung được sử dụng để phát hiện phôi. Phôi thay đổi công suất của tụ điện trong dầu cam biến. Phôi được phát hiện độc lập với màu sắc và vật liệu.

Cảm biến tiệm cận điện dung được sử dụng trong các vị trí nhập vật liệu, thử nghiệm và khoan.

Điều kiện tiên quyết - Mô-dun bảng chỉ mục quay đã được lắp ráp.

- Cảm biến tiệm cận đã được nối dây.

- Bộ cấp nguồn đã bật.

Thực hiện

1. Đặt phôi vào bộ giữ phôi.

2. Lắp cảm biến tiệm cận vào giá đỡ, tránh tiếp xúc với bàn định vị quay. Đặt cảm biến tiệm cận ở giữa lỗ khoan của vật giữ phôi.

3. Điều chỉnh khoảng cách cảm biến tiệm cận - phôi cho đến khi chuyển trạng thái màn hình chuyển sang bật.

Ghi chú: Tránh kích hoạt cảm biến tiệm cận bằng tấm quay của thiết bị quay bằng chỉ mục.

4. Kiểm tra vị trí và cài đặt của cảm biến tiệm cận (dặt/nhặt phôi).

Hiệu chỉnh valve tiết lưu

- Mô Tả: Chức năng của valve tiết lưu trong hệ thống khí nén.
- Hiệu Chỉnh: Các bước hiệu chỉnh valve tiết lưu để điều chỉnh lưu lượng khí.

Hiệu chỉnh cơ khí.

- Mô Tả: Các yếu tố cơ khí cần hiệu chỉnh.
- Hiệu Chỉnh: Quy trình hiệu chỉnh cơ khí để đảm bảo hoạt động mượt mà và chính xác.

3. Kết nối và kiểm tra hoạt động

Nối cáp

- Mô Tả: Các loại cáp và kết nối trong hệ thống.
- Lắp Đặt: Hướng dẫn chi tiết về cách nối cáp đúng kỹ thuật.

Nối ống khí nén

- Mô Tả: Tầm quan trọng của hệ thống khí nén.
- Lắp Đặt: Quy trình nối ống khí nén đảm bảo không rò rỉ và đúng chuẩn.

Cấp nguồn điện

- Mô Tả: Yêu cầu về nguồn điện cho hệ thống.
- Kết Nối: Hướng dẫn cách cấp nguồn điện an toàn và đúng cách.

Kiểm tra hoạt động tín hiệu dùng SIM

- Mô Tả: Kiểm tra và giám sát tín hiệu của hệ thống.
- Thực Hành: Các bước kiểm tra hoạt động tín hiệu dùng SIM để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định.

Câu hỏi ôn tập và bài tập:

1. Các yếu tố kỹ thuật nào cần phân tích khi thiết kế và vận hành trạm gia công để đảm bảo hiệu suất và chất lượng sản phẩm?
2. Những biện pháp an toàn nào cần thực hiện khi vận hành trạm gia công để bảo vệ người lao động và thiết bị?

3. Quy trình lắp đặt trạm gia công bao gồm những bước nào, và các yếu tố nào cần lưu ý để đảm bảo thiết bị hoạt động hiệu quả?
4. Các thông số nào cần được cân chỉnh sau khi lắp đặt trạm gia công, và quy trình thực hiện để đảm bảo độ chính xác trong gia công là gì?
5. Thực hành lắp đặt trạm gia công.

BÀI 6: LẬP TRÌNH VÀ ĐƯA VÀO VẬN HÀNH TRẠM GIA CÔNG.

Mã Bài: MĐ13-CĐT-B6

Giới thiệu

Trong hệ thống sản xuất tự động, việc lập trình và đưa vào vận hành trạm gia công là một bước quan trọng nhằm đảm bảo quá trình gia công diễn ra chính xác và hiệu quả. Trạm gia công có thể bao gồm nhiều loại máy móc và thiết bị khác nhau, đòi hỏi phải có các chương trình điều khiển phù hợp để vận hành một cách tối ưu. Lập trình cho trạm gia công không chỉ bao gồm việc viết mã điều khiển, mà còn yêu cầu hiểu rõ về quy trình công nghệ, các thiết bị gia công, và các biện pháp an toàn.

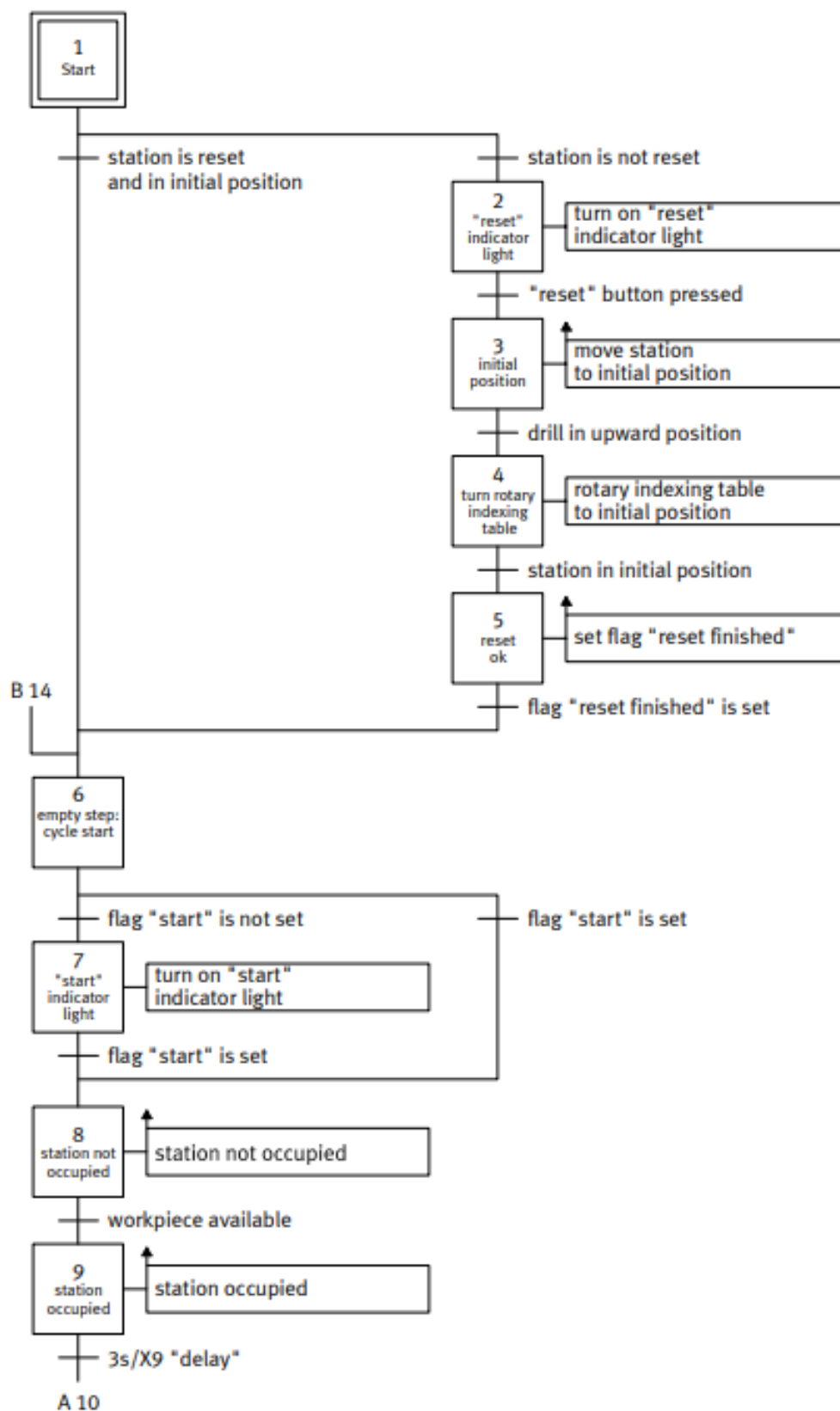
Bài học này sẽ hướng dẫn học viên cách lập trình và đưa trạm gia công vào vận hành thực tế. Học viên sẽ được trang bị kiến thức về các bước lập trình cơ bản, cách kiểm tra và điều chỉnh chương trình, cũng như các kỹ năng cần thiết để vận hành trạm gia công một cách an toàn và hiệu quả.

Mục tiêu

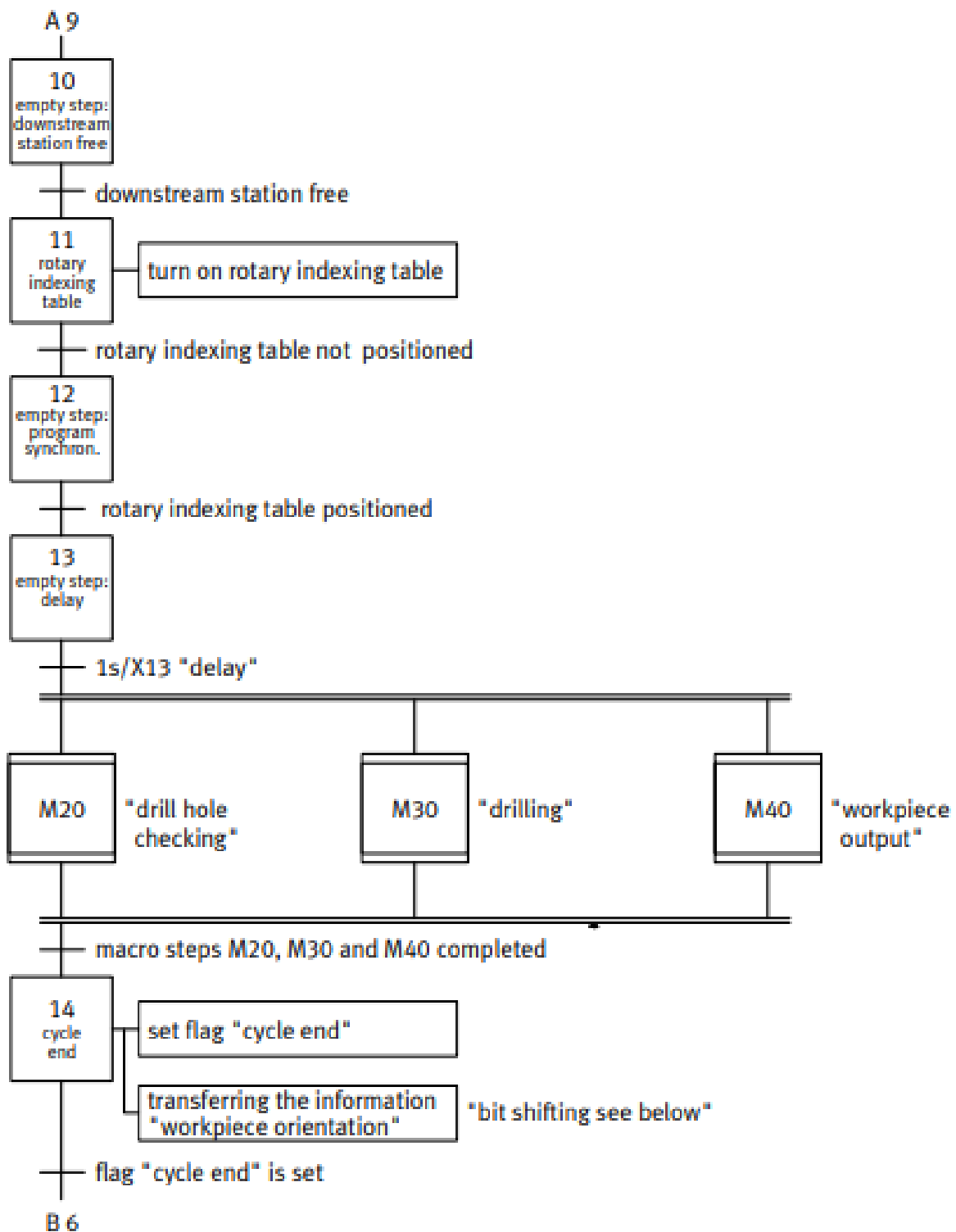
- Vẽ được sơ đồ giải thuật của trạm theo từng chế độ hoạt động.
- Nắm bắt được vai trò và tầm quan trọng của sơ đồ giải thuật trong hệ thống sản xuất tự động.
- Hiểu các ký hiệu và quy ước sử dụng trong sơ đồ giải thuật.
- Biết cách sử dụng sơ đồ giải thuật để lập trình, kiểm tra và điều chỉnh quy trình gia công.
- Lập trình được cho trạm vận hành theo các yêu cầu cụ thể;
- Có ý thức bảo quản các loại thiết bị và đảm bảo an toàn trong thực tập.
- Nắm bắt các bước cần thiết để lập trình cho trạm gia công.
- Hiểu các yêu cầu kỹ thuật và chức năng cần thiết của hệ thống gia công

Nội dung chính

1. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Manual



2. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Auto



3. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Manual

Lập trình điều khiển trạm di chuyển về vị trí gốc

- Mục Đích: Đưa trạm gia công về vị trí gốc để chuẩn bị cho quá trình gia công.

- Nội Dung:
- Viết mã lập trình để điều khiển các động cơ và cảm biến đưa trạm về vị trí gốc.
- Thiết lập các tham số và kiểm tra tính chính xác của quá trình di chuyển.

Lập trình điều khiển module bàn xoay

- Mục Đích: Điều khiển module bàn xoay để đảm bảo sản phẩm được gia công ở các góc độ khác nhau.
- Nội Dung:
- Xác định các góc quay cần thiết và lập trình để điều khiển bàn xoay theo các góc này.
- Kiểm tra và điều chỉnh các thông số để đảm bảo bàn xoay hoạt động chính xác.

Lập trình điều khiển module mài

- Mục Đích: Lập trình điều khiển module mài để gia công các chi tiết sản phẩm.
- Nội Dung:
- Viết mã lập trình để điều khiển các thiết bị mài, bao gồm tốc độ, áp lực và vị trí mài.
- Thực hiện kiểm tra và điều chỉnh để đảm bảo đáp ứng được chất lượng gia công yêu cầu.

Lập trình điều khiển module đột lỗ

- Mục Đích: Điều khiển module đột lỗ để tạo các lỗ trên sản phẩm.
- Nội Dung:
- Lập trình để điều khiển đột lỗ với các thông số về kích thước, độ sâu và số lượng lỗ.
- Kiểm tra và hiệu chỉnh để đảm bảo các lỗ được đột chính xác và đồng đều.

4. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Auto

Lập trình điều khiển theo quy trình đơn giản

- Mục Đích: Lập trình các bước gia công cơ bản để kiểm tra chức năng của hệ thống.
- Nội Dung:
- Xác định và lập trình các bước gia công cơ bản.
- Thực hiện kiểm tra và điều chỉnh để đảm bảo hệ thống hoạt động đúng theo yêu cầu.

Lập trình điều khiển toàn bộ quy trình

- Mục Đích: Lập trình toàn bộ quy trình gia công sản phẩm từ khi bắt đầu đến khi kết thúc.
- Nội Dung:
- Kết hợp các mã lập trình của các module khác nhau để tạo thành một quy trình hoàn chỉnh.
- Kiểm tra và điều chỉnh toàn bộ quy trình để đảm bảo hiệu suất và chất lượng.

Câu hỏi ôn tập và bài tập:

1. Các thành phần chính nào cần có trong sơ đồ giải thuật của trạm gia công, và vai trò của từng thành phần là gì?
2. Làm thế nào để thiết kế một sơ đồ giải thuật cho trạm gia công đảm bảo tính logic và dễ hiểu?
3. Các bước cần thực hiện để lập trình cho trạm gia công bao gồm những gì, và ngôn ngữ lập trình nào thường được sử dụng trong quá trình này?
4. Những yếu tố nào cần lưu ý khi đưa trạm gia công vào vận hành để đảm bảo hoạt động ổn định và đạt chất lượng gia công?
5. Thực hành lập trình và đưa vào vận hành trạm gia công

BÀI 7: LẮP ĐẶT TRẠM TAY GẤP

Mã Bài: MĐ13-CĐT-B7

Giới thiệu

Trạm tay gấp là một phần quan trọng trong các hệ thống tự động hóa sản xuất, được sử dụng để thực hiện các hoạt động như lấy, di chuyển và sắp xếp các vật phẩm hoặc linh kiện. Điều quan trọng là phải đảm bảo trạm tay gấp hoạt động an toàn và hiệu quả, đồng thời phù hợp với yêu cầu kỹ thuật của từng quy trình sản xuất.

Bài học này sẽ tập trung vào việc phân tích kỹ thuật, đảm bảo an toàn và vận hành trạm tay gấp. Học viên sẽ được giới thiệu với các thông số kỹ thuật cần thiết, các tiêu chuẩn an toàn áp dụng, và các quy trình vận hành để đảm bảo trạm tay gấp hoạt động hiệu quả và đáp ứng các yêu cầu sản xuất.

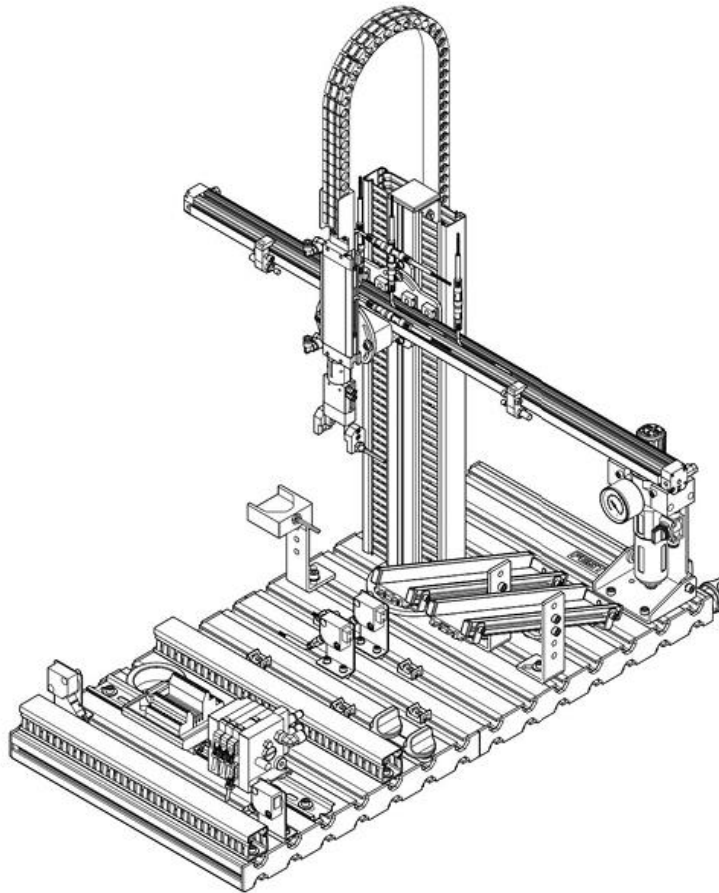
Mục tiêu

- Trình bày được đặc tính kỹ thuật, an toàn và vận hành của trạm; Tổ chức được nơi thực tập đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.
- Lắp đặt được cơ cấu cơ khí, và phân bố thiết bị theo bảng vẽ; Lắp đặt hệ thống khí nén; Lắp đặt hệ thống điện; Kiểm tra vận hành các thiết bị; Có ý thức bảo quản các loại dụng cụ và đảm bảo an toàn trong thực tập.
- Mô tả được cấu trúc nguyên lý hoạt động của một hệ thống tay máy sử dụng các phần tử khí nén mới
- Tìm kiếm được thông tin từ các tài liệu kỹ thuật, bản vẽ, internet và áp dụng vào công việc.
- Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp và đúng các biện pháp an toàn

Nội dung chính

1. Khảo sát trạm tay gấp

Giới thiệu về trạm



Hình 1: Trạm tay gấp

1. Di chuyển thủ công thanh trượt của trục tuyến tính đến vị trí “ổ chứa”.
2. Đặt phôi vào ổ cắm.
3. Sử dụng thao tác ghi đè thủ công của van điện từ để mở kẹp.
4. Di chuyển xi lanh nâng xuống dưới i. tới điểm dừng cuối của nó bằng tay. Cái kẹp nên nhả phôi một cách an toàn.
5. Dịch chuyển điểm dừng cơ học của trục tuyến tính về phía trượt của trục tuyến tính. Sửa điểm dừng cuối.

Ghi chú

Lắp bộ giảm chấn sao cho chiều dài của bộ giảm chấn thu vào thẳng hàng với mép trước của thanh ren.

6. Di chuyển thủ công thanh trượt của trục tuyến tính đến vị trí "trượt 2". Cái kẹp nên đặt phôi gia công một cách an toàn vào slide.

7. Dịch chuyển điểm dừng cuối cơ học của trục tuyến tính so với đường trục của trục tuyến tính. Sửa điểm dừng cuối.

8. Tắt nguồn cung cấp khí nén.

9. Ống xi lanh nâng và trục tuyến tính lên.

Nội dung đào tạo

- **Lý Thuyết:**
- Kiến thức cơ bản về trạm kiểm tra, các loại cảm biến và thiết bị đo lường.
- Nguyên lý hoạt động và các phương pháp kiểm tra chất lượng sản phẩm.
- **Thực Hành:**
- Hướng dẫn thực hành lắp đặt, lập trình và vận hành trạm kiểm tra.
- Thực hành xử lý các lỗi kỹ thuật và tối ưu hóa quy trình kiểm tra.

Thông số kỹ thuật

Các Thông Số Quan Trọng

- Độ chính xác của cảm biến.
- Tốc độ kiểm tra.
- Khả năng xử lý dữ liệu và tương thích với các hệ thống khác.

Đánh Giá và Hiệu Chính

- Quy trình đánh giá và hiệu chỉnh để đảm bảo trạm kiểm tra hoạt động đúng thông số kỹ

An toàn khi vận hành

Yêu Cầu An Toàn

- Các tiêu chuẩn an toàn cần tuân thủ, bao gồm an toàn điện, an toàn cơ khí và an toàn cho người vận hành.
- Các biện pháp phòng ngừa tai nạn, cách sử dụng thiết bị bảo hộ cá nhân, và quy trình ứng phó sự cố.

Biện Pháp An Toàn

- Sử dụng thiết bị bảo hộ cá nhân (PPE).
- Đào tạo an toàn cho người vận hành.
- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ các thiết bị an toàn.

Vận hành

Quy Trình Vận Hành

- Các bước chi tiết để khởi động, vận hành và tắt trạm kiểm tra một cách an toàn.
- Các bước kiểm tra trước khi vận hành để đảm bảo hệ thống hoạt động đúng cách.

Giám Sát và Bảo Trì

- Quy trình giám sát hoạt động của trạm kiểm tra, phát hiện và xử lý các lỗi phát sinh.

- Thực hiện bảo trì định kỳ để duy trì hoạt động ổn định và kéo dài tuổi thọ của trạm kiểm tra.
- **Thực Hành Vận Hành**
- Hướng dẫn thực hành các bước vận hành trạm kiểm tra trên thực tế.
- Thực hành xử lý các tình huống thực tế phát sinh trong quá trình vận hành.

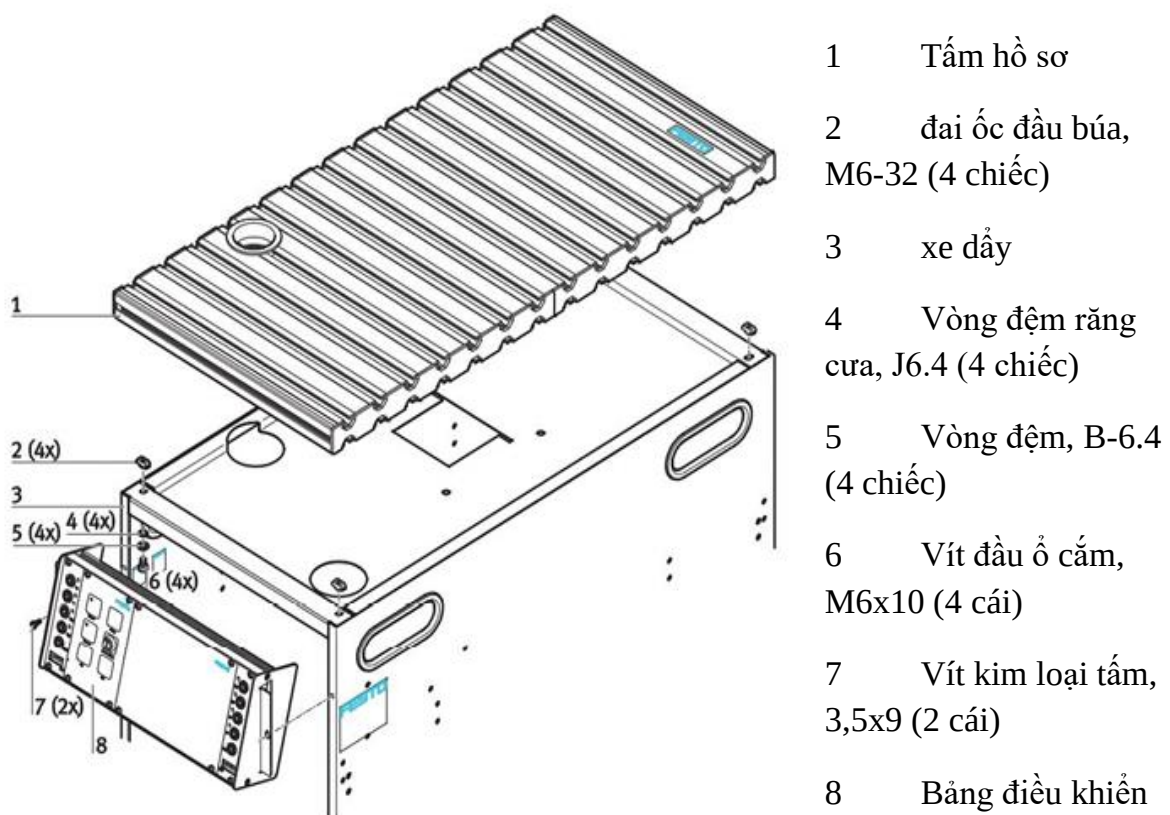
2. Lắp đặt và hiệu chỉnh cơ khí, điện, cảm biến, khí nén

Bàn thí nghiệm

Mô Tả: Giới thiệu về cấu trúc và chức năng của bàn thí nghiệm.

Lắp Đặt: Các bước lắp đặt bàn thí nghiệm để làm nền tảng cho các thành phần khác.

Tấm nhôm có rãnh.

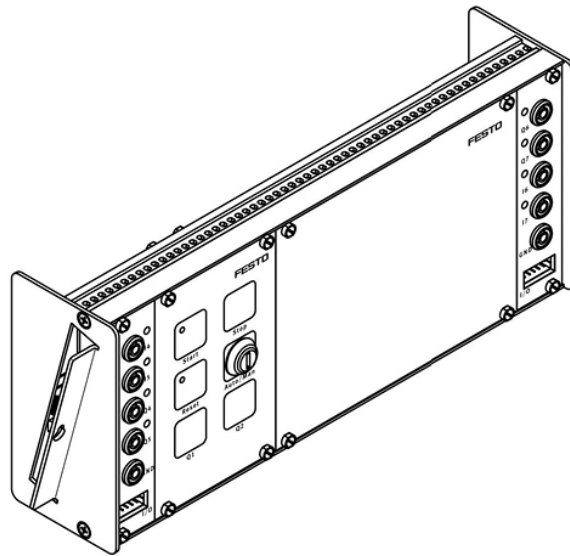


Hình 1: Lắp tấm định hình và bảng điều khiển

Mô Tả: Tấm nhôm có rãnh dùng để cố định các module và thiết bị.

Lắp Đặt: Hướng dẫn lắp đặt tấm nhôm vào bàn thí nghiệm, đảm bảo đúng vị trí và độ chắc chắn.

Bảng điều khiển



Hình 2: Panel điều khiển

Bảng điều khiển cho phép vận hành trạm MPS đơn giản. Nếu bảng điều khiển được sử dụng cho một số trạm kết hợp, bảng giao tiếp cho phép trao đổi minh bạch các tín hiệu và thông tin bổ sung giữa các trạm.

Bảng điều khiển có bàn phím màng. Bảng điều khiển được kết nối với bộ điều khiển thông qua SysLink. Bảng điều khiển cho phép kết nối tối đa 16 đầu vào vận hành và 16 đầu ra vận hành. Các tín hiệu từ nút bấm, công tắc, đèn tín hiệu, đầu vào tự do và đầu ra tự do có sẵn tại các thiết bị đầu cuối bổ sung.

Bảng điều khiển bao gồm các thành phần điều khiển sau:

3 nút bấm

BẮT đầu với đèn LED, thường mở

STOP, thường đóng và

RESET với đèn LED, thường mở

Phím điều khiển AUTO/MAN

2 đèn báo Q1 và Q2, chức năng do người dùng/chương trình xác định

Đối với giao tiếp I/O tùy chọn của trạm MPS, 4 đầu vào và 4 đầu ra có sẵn tại ổ cắm an toàn 4 mm.

Trạm thượng nguồn

Đầu vào: I4, I5

Đầu ra: Q4, Q5

Mặt đất: GND

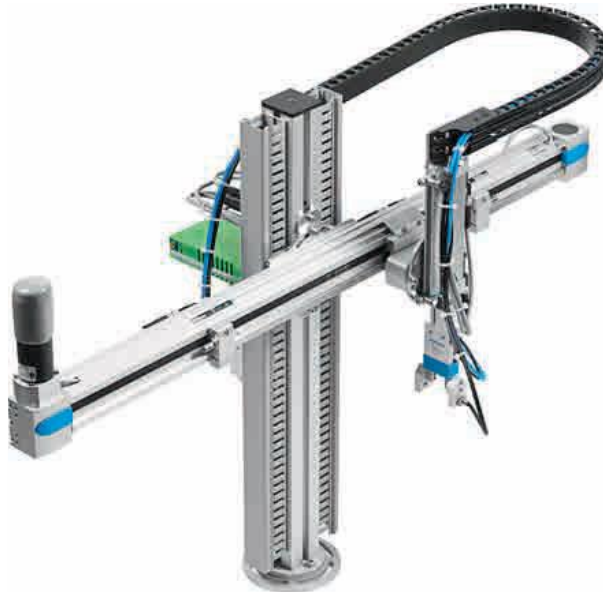
Trạm hạ lưu

Đầu ra: Q6, Q7

Đầu vào: I6, I7

Mặt đất: GND

Module gấp phôi



Hình 3: Modul tay gấp điện

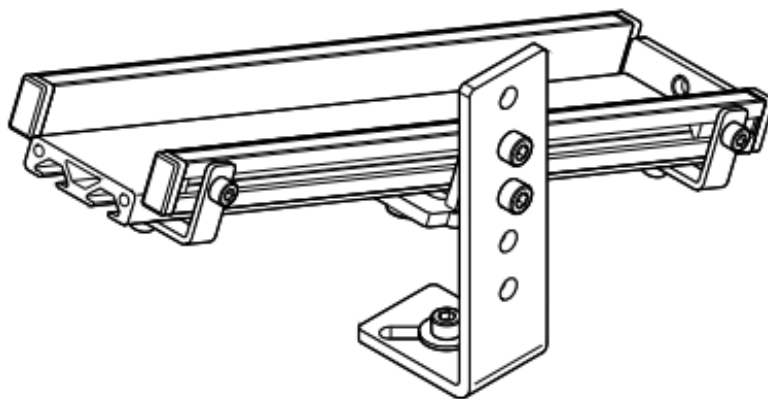
Mô-đun điện PicAlfa sử dụng trực tuyến tính điều khiển bằng điện. Vị trí của slide được cảm nhận bằng điện thông qua các cảm biến cảm ứng.

Xy lanh nâng và bộ kẹp giống như trong mô-đun khí nén PicAlfa.

Mô-đun điện PicAlfa được lắp ráp sẵn sàng để sử dụng. Ở mặt sau của thanh định hình, các bộ phận sau được lắp ráp

- Bộ phân phối phích cắm nhiều chân gấp tám lần với đầu nối M8 cho cảm biến tiệm cận cảm ứng, từ tính và quang học,
- Điều khiển tốc độ động cơ cho động cơ 24 V DC,
- Một cảm biến tiệm cận quang học (bộ phận sợi quang) phát hiện các phôi gia công được gấp bởi bộ kẹp và
- Một đầu van được trang bị hai van điện từ 5/2 chiều, một van điện từ kép 5/2 chiều và một đầu nối nhiều chân cho các cuộn dây điện từ.

Module Máng trượt



Hình 4: Modul máng trượt

Mô-đun Slide được sử dụng để vận chuyển và lưu trữ phôi. Slide có thể chứa 5 phôi.
Góc nghiêng của slide có thể điều chỉnh vô hạn
Hai mô-đun trượt được sử dụng trong Trạm tay gấp.

Hiệu chỉnh cảm biến

- Mô Tả: Vai trò của các cảm biến trong hệ thống.
- Hiệu Chỉnh: Quy trình hiệu chỉnh cảm biến để đảm bảo độ chính xác.

Hiệu chỉnh valve tiết lưu.

- Mô Tả: Chức năng của valve tiết lưu trong hệ thống khí nén.
- Hiệu Chỉnh: Các bước hiệu chỉnh valve tiết lưu để điều chỉnh lưu lượng khí.

Hiệu chỉnh cơ khí.

- Mô Tả: Các yếu tố cơ khí cần hiệu chỉnh.
- Hiệu Chỉnh: Quy trình hiệu chỉnh cơ khí để đảm bảo hoạt động mượt mà và chính xác.

3. Kết nối và kiểm tra hoạt động

Nối cáp

- Mô Tả: Các loại cáp và kết nối trong hệ thống.
- Lắp Đặt: Hướng dẫn chi tiết về cách nối cáp đúng kỹ thuật.

Nối ống khí nén

- Mô Tả: Tầm quan trọng của hệ thống khí nén.
- Lắp Đặt: Quy trình nối ống khí nén đảm bảo không rò rỉ và đúng chuẩn.

Cấp nguồn điện.

- Mô Tả: Yêu cầu về nguồn điện cho hệ thống.
- Kết Nối: Hướng dẫn cách cấp nguồn điện an toàn và đúng cách.

Kiểm tra hoạt động tín hiệu dùng SIM.

- Mô Tả: Kiểm tra và giám sát tín hiệu của hệ thống.
- Thực Hành: Các bước kiểm tra hoạt động tín hiệu dùng SIM để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định

Câu hỏi ôn tập và bài tập:

1. Quy trình lắp đặt trạm tay gấp bao gồm những bước nào, và các yếu tố nào cần lưu ý để đảm bảo thiết bị hoạt động hiệu quả?
2. Các thông số nào cần được cân chỉnh sau khi lắp đặt trạm tay gấp, và quy trình thực hiện để đảm bảo hoạt động chính xác là gì?
3. Quy trình lắp đặt trạm tay gấp bao gồm những bước nào, và các yếu tố nào cần lưu ý để đảm bảo thiết bị hoạt động hiệu quả?
4. Các thông số nào cần được cân chỉnh sau khi lắp đặt trạm tay gấp, và quy trình thực hiện để đảm bảo độ chính xác trong gấp phôi là gì?
5. Thực hành lắp đặt trạm tay gấp

BÀI 8: LẬP TRÌNH VÀ ĐƯA VÀO VẬN HÀNH TRẠM TAY GẤP

Mã Bài: MĐ13-CĐT-B8

Giới thiệu

Sơ đồ giải thuật là công cụ quan trọng trong việc thiết kế và phát triển các hệ thống tự động hóa, đặc biệt là trạm tay gấp. Sơ đồ giải thuật giúp minh họa một cách rõ ràng và trực quan các bước và quá trình mà hệ thống sẽ thực hiện. Việc vẽ sơ đồ giải thuật cho trạm tay gấp giúp các kỹ sư và nhân viên kỹ thuật hiểu rõ hơn về quy trình hoạt động, từ đó tối ưu hóa thiết kế và vận hành.

Trạm tay gấp là một phần quan trọng trong hệ thống tự động hóa, đặc biệt trong các quy trình sản xuất và lắp ráp. Việc lập trình và đưa vào vận hành trạm tay gấp là bước cuối cùng để đảm bảo hệ thống hoạt động hiệu quả và ổn định. Quá trình này yêu cầu sự hiểu biết sâu về các chức năng và khả năng của trạm tay gấp, cũng như kỹ năng lập trình và kiểm tra thực tế.

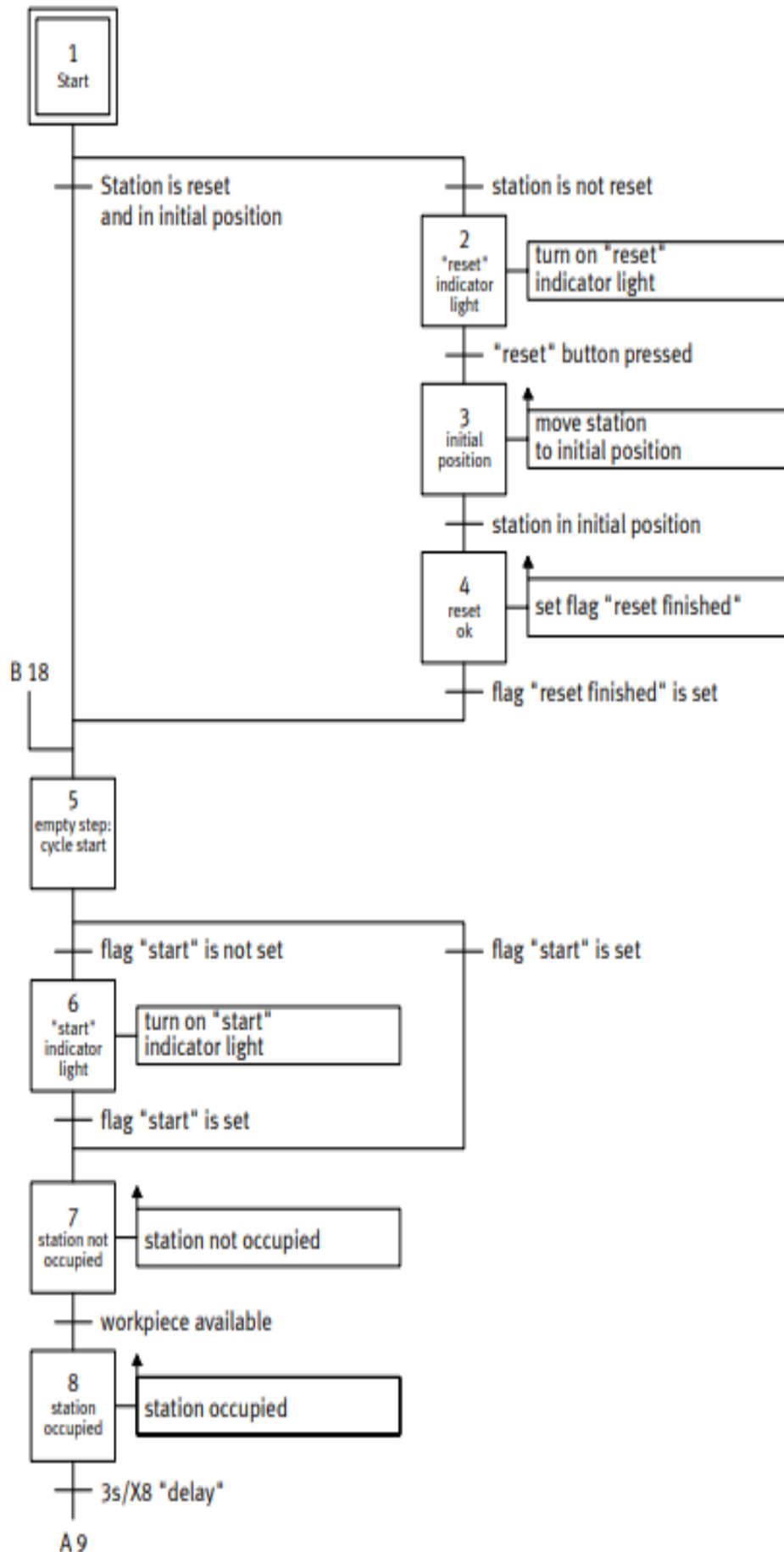
Bài học này sẽ tập trung vào việc hướng dẫn học viên cách lập trình và đưa vào vận hành trạm tay gấp. Học viên sẽ được học cách viết mã điều khiển các module khác nhau của trạm tay gấp, kiểm tra và hiệu chỉnh để đảm bảo hệ thống hoạt động theo đúng yêu cầu kỹ thuật. Qua bài học, học viên sẽ nắm vững quy trình lập trình và vận hành một cách chuyên nghiệp, từ đó áp dụng vào thực tế sản xuất.

Mục tiêu

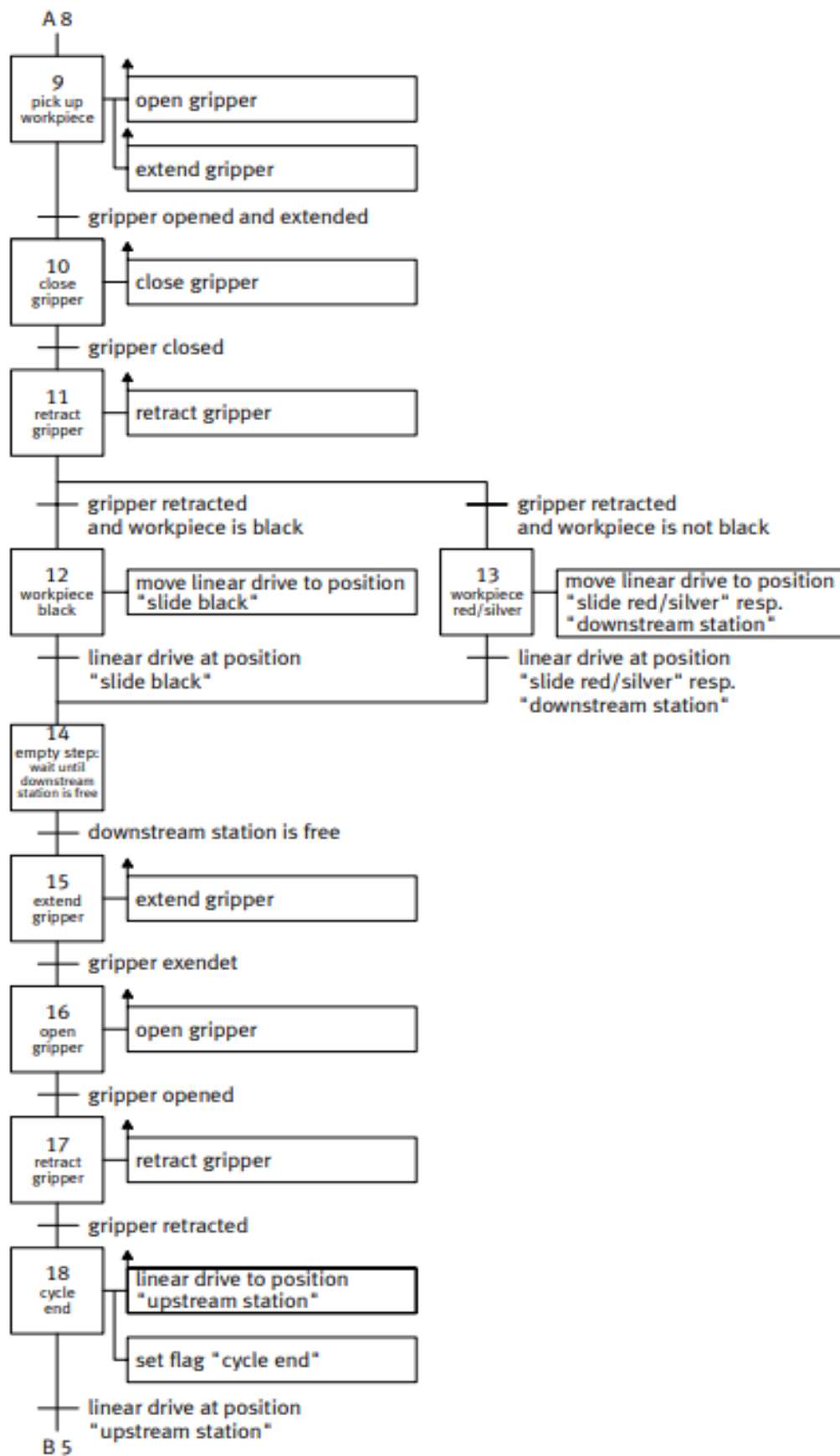
- Vẽ được sơ đồ giải thuật của trạm theo từng chế độ hoạt động.
- Nắm vững khái niệm và tầm quan trọng của sơ đồ giải thuật trong thiết kế hệ thống tự động hóa.
- Áp dụng sơ đồ giải thuật để lập kế hoạch và kiểm soát quá trình hoạt động của trạm tay gấp.
- Sử dụng sơ đồ giải thuật để phân tích và giải quyết các vấn đề kỹ thuật phát sinh.
- Lập trình được cho trạm vận hành theo các yêu cầu cụ thể;
- Có ý thức bảo quản các loại thiết bị và đảm bảo an toàn trong thực tập.
- Thực hiện quy trình đưa trạm tay gấp vào vận hành thực tế.
- Giám sát và điều chỉnh trong quá trình vận hành để đảm bảo hoạt động ổn định

Nội dung chính

1. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Manual



2. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Auto



3. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Manual

Lập trình điều khiển trạm di chuyển về vị trí gốc

- Viết mã lập trình để điều khiển các động cơ đưa trạm tay gấp về vị trí gốc.
- Thiết lập các tham số và kiểm tra tính chính xác của quá trình di chuyển.

Lập trình điều khiển chuyển động ngang

- Lập trình để điều khiển chuyển động ngang của trạm tay gấp.
- Xác định các tham số về tốc độ và khoảng cách chuyển động.

Lập trình điều khiển xylanh gấp

- Viết mã lập trình để điều khiển xylanh gấp, đảm bảo quá trình gấp và thả vật liệu chính xác.
- Thiết lập và kiểm tra các tham số về lực gấp và tốc độ gấp.

4. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Auto

Lập trình điều khiển theo quy trình đơn giản

- Lập trình các bước cơ bản trong quy trình hoạt động của trạm tay gấp.
- Kiểm tra và điều chỉnh để đảm bảo các bước hoạt động đúng yêu cầu.

Lập trình điều khiển toàn bộ quy trình

- Kết hợp các mã lập trình của các module khác nhau để tạo thành một quy trình hoàn chỉnh.
- Kiểm tra và điều chỉnh toàn bộ quy trình để đảm bảo hiệu suất và chất lượng.

Câu hỏi ôn tập và bài tập:

1. Các thành phần chính nào cần có trong sơ đồ giải thuật của trạm tay gấp, và vai trò của từng thành phần là gì?
2. Quy trình thiết kế sơ đồ giải thuật cho trạm tay gấp cần chú ý những điểm gì để đảm bảo tính rõ ràng và logic?
3. Các bước lập trình cho trạm tay gấp bao gồm những gì, và những ngôn ngữ lập trình nào thường được sử dụng trong quá trình này?
4. Những yếu tố nào cần xem xét khi đưa trạm tay gấp vào vận hành để đảm bảo an toàn và hiệu suất hoạt động?
5. Thực hành lập trình và đưa vào vận hành trạm tay gấp

BÀI 9: LẮP ĐẶT TRẠM BĂNG TẢI

Mã Bài: MĐ13-CĐT-B9

Giới thiệu

Hệ thống sản xuất thường có nhiều công đoạn khác nhau để hoàn thành một sản phẩm hoàn chỉnh. Vì vậy để liên kết nhiều công đoạn khác nhau đó ta sử dụng băng tải để vận chuyển sản phẩm. Băng tải có nhiều hình dạng cũng như chất liệu bề mặt khác nhau. Trong mô hình ta sử dụng dây đai để việc vận chuyển và cân chỉnh được thuận tiện và nhanh chóng nhất.

Trạm băng tải là một phần thiết yếu trong hệ thống tự động hóa công nghiệp, đóng vai trò quan trọng trong việc vận chuyển vật liệu, sản phẩm trong quá trình sản xuất và lắp ráp. Việc lắp đặt và cân chỉnh trạm băng tải đảm bảo hệ thống hoạt động mượt mà, hiệu quả và đáng tin cậy. Để đạt được điều này, cần có kiến thức chuyên sâu về cấu trúc và nguyên lý hoạt động của băng tải cũng như kỹ năng thực hành lắp đặt và hiệu chỉnh.

Bài học này sẽ giới thiệu về quy trình lắp đặt và cân chỉnh trạm băng tải, từ việc chuẩn bị các thành phần và công cụ cần thiết đến các bước thực hiện chi tiết. Học viên sẽ nắm vững các kỹ thuật lắp đặt, cách kiểm tra và hiệu chỉnh để đảm bảo trạm băng tải hoạt động chính xác và ổn định. Qua bài học này, học viên sẽ có khả năng tự tin trong việc lắp đặt và bảo trì các hệ thống băng tải trong môi trường sản xuất.

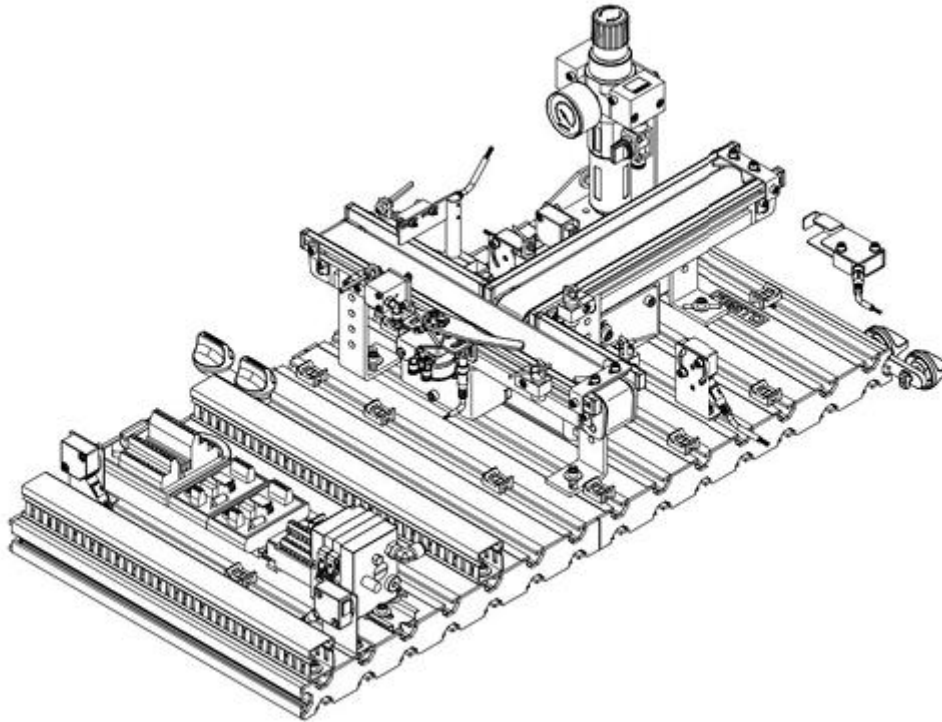
Mục tiêu

- Trình bày được đặc tính kỹ thuật, an toàn và vận hành của trạm; Tổ chức được nơi thực tập đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.
- Mô tả được cấu trúc nguyên lý hoạt động một hệ thống vận chuyển sử dụng các phần tử chuyển động khí nén và điện
- Lập kế hoạch lắp ráp và vận hành
- Khắc phục các lỗi của phần tử cơ khí, điện và phần mềm của hệ thống cơ điện tử.
- Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp và đúng các biện pháp an toàn
- Lắp đặt được cơ cấu cơ khí, và phân bố thiết bị theo bảng vẽ;
- Lắp đặt hệ thống khí nén; Lắp đặt hệ thống điện;
- Kiểm tra vận hành các thiết bị;
- Có ý thức bảo quản các loại dụng cụ và đảm bảo an toàn trong thực tập

Nội dung chính

1. Khảo sát trạm Băng tải

Giới thiệu về trạm



Hình 1: Trạm băng tải

Tách riêng các chức năng xử lý thay đổi số lượng và kiểm tra.

Theo VDI 2860, điều đó có nghĩa là phân bổ, tách biệt một lượng các bộ phận khác nhau thông qua việc thu thập thông tin (ACTUAL) và so sánh các thông số đã chỉ định. đặc điểm (BẮT BUỘC), yêu cầu các loại đặc điểm được xác định. Các Trạm tách tách dòng nguyên liệu của thân phôi (xi lanh) và vỏ (đồng hồ, nhiệt kế, ẩm kế).

Để phân tách dòng nguyên liệu, phần băng tải được trang bị hai băng tải. Tùy thuộc vào phôi, một nhánh phân loại được chuyển đổi. Kiểm soát

phôi gia công có thể được vận chuyển đến điểm đón ở cuối băng tải 1 hoặc trạm tiếp theo (so le 0°) hoặc được phân loại lên băng tải 2 hoặc được vận chuyển đến trạm tiếp theo xa hơn (so le 90°).

Các phôi phải được tiến hành riêng lẻ để không làm ảnh hưởng đến việc chuyển mạch chức năng của chi nhánh.

Nội dung đào tạo

Lý thuyết

- Kiến thức cơ bản về trạm kiểm tra, các loại cảm biến và thiết bị đo lường.
- Nguyên lý hoạt động và các phương pháp kiểm tra chất lượng sản phẩm.

Thực hành

- Hướng dẫn thực hành lắp đặt, lập trình và vận hành trạm kiểm tra.
- Thực hành xử lý các lỗi kỹ thuật và tối ưu hóa quy trình kiểm tra.

Thông số kỹ thuật

Các thông số quan trọng

- Độ chính xác của cảm biến.
- Tốc độ kiểm tra.
- Khả năng xử lý dữ liệu và tương thích với các hệ thống khác.

Đánh giá và hiệu chỉnh

- Quy trình đánh giá và hiệu chỉnh để đảm bảo trạm kiểm tra hoạt động đúng thông số kỹ

An toàn khi vận hành

Yêu cầu an toàn

- Các tiêu chuẩn an toàn cần tuân thủ, bao gồm an toàn điện, an toàn cơ khí và an toàn cho người vận hành.
- Các biện pháp phòng ngừa tai nạn, cách sử dụng thiết bị bảo hộ cá nhân, và quy trình ứng phó sự cố.

Biện pháp an toàn

- Sử dụng thiết bị bảo hộ cá nhân (PPE).
- Đào tạo an toàn cho người vận hành.
- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ các thiết bị an toàn.

Vận hành

Quy trình vận hành

- Các bước chi tiết để khởi động, vận hành và tắt trạm kiểm tra một cách an toàn.
- Các bước kiểm tra trước khi vận hành để đảm bảo hệ thống hoạt động đúng cách.

Giám sát và bảo trì

- Quy trình giám sát hoạt động của trạm kiểm tra, phát hiện và xử lý các lỗi phát sinh.
- Thực hiện bảo trì định kỳ để duy trì hoạt động ổn định và kéo dài tuổi thọ của trạm kiểm tra.

Thực hành vận hành

- Hướng dẫn thực hành các bước vận hành trạm kiểm tra trên thực tế.
- Thực hành xử lý các tình huống thực tế phát sinh trong quá trình vận hành.

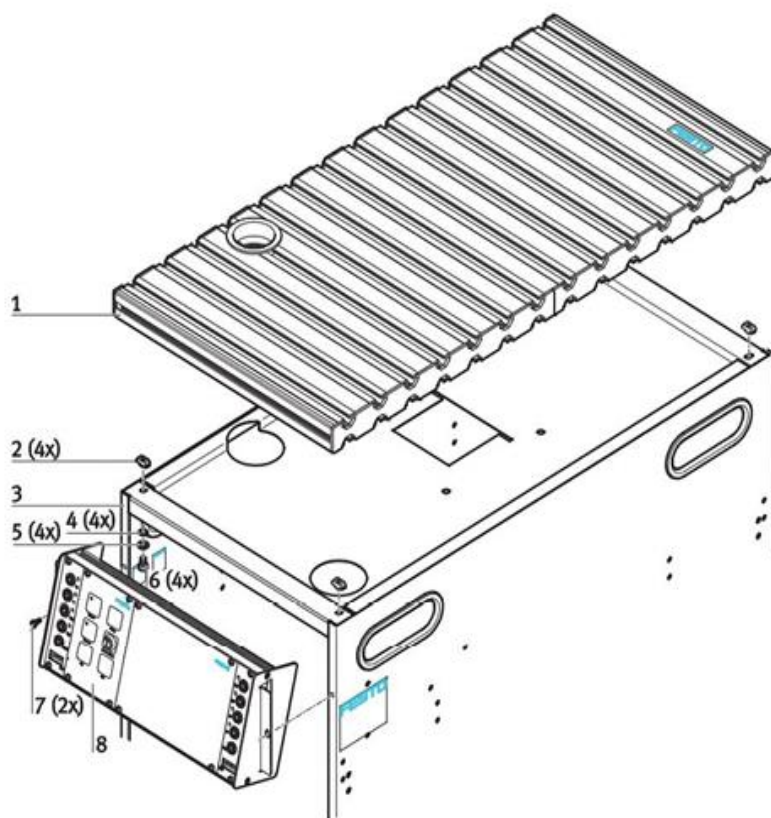
2. Lắp đặt và hiệu chỉnh cơ khí, điện, cảm biến, khí nén

Bàn thí nghiệm

Mô Tả: Giới thiệu về cấu trúc và chức năng của bàn thí nghiệm.

Lắp Đặt: Các bước lắp đặt bàn thí nghiệm để làm nền tảng cho các thành phần khác.

Tấm nhôm có rãnh



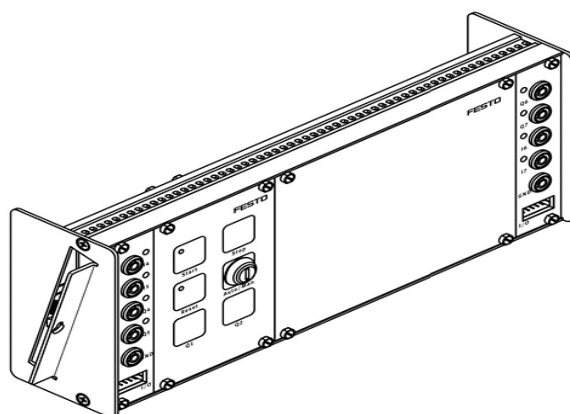
- 1 Tấm hồ sơ
- 2 Đai ốc đầu búa, M6-32 (4 chiếc)
- 3 Xe đẩy
- 4 Vòng đệm răng cửa, J6.4 (4 chiếc)
- 5 Vòng đệm, B-6.4 (4 chiếc)
- 6 Vít đầu ổ cắm, M6x10 (4 cái)
- 7 Vít kim loại tấm, 3,5x9 (2 cái)
- 8 Bảng điều khiển

Hình 1: Lắp tấm định hình và bảng điều khiển

Mô Tả: Tấm nhôm có rãnh dùng để cố định các module và thiết bị.

Lắp Đặt: Hướng dẫn lắp đặt tấm nhôm vào bàn thí nghiệm, đảm bảo đúng vị trí và độ chắc chắn.

Bảng điều khiển



Hình 1: Bảng điều khiển

Bảng điều khiển cho phép vận hành trạm MPS đơn giản. Nếu bảng điều khiển được sử dụng cho một số trạm kết hợp, bảng giao tiếp cho phép trao đổi minh bạch các tín hiệu và thông tin bổ sung giữa các trạm.

Bảng điều khiển có bàn phím màng. Bảng điều khiển được kết nối với bộ điều khiển thông qua SysLink. Bảng điều khiển cho phép kết nối tối đa 16 đầu vào vận hành và 16 đầu ra vận hành. Các tín hiệu từ nút bấm, công tắc, đèn tín hiệu, đầu vào tự do và đầu ra tự do có sẵn tại các thiết bị đầu cuối bổ sung.

Bảng điều khiển bao gồm các thành phần điều khiển sau:

3 nút bấm

BẮT đầu với đèn LED, thường mở

STOP, thường đóng và

RESET với đèn LED, thường mở

Phím điều khiển AUTO/MAN

2 đèn báo Q1 và Q2, chức năng do người dùng/chương trình xác định

Đối với giao tiếp I/O tùy chọn của trạm MPS, 4 đầu vào và 4 đầu ra có sẵn tại ổ cắm an toàn 4 mm.

Trạm thượng nguồn

Đầu vào: I4, I5

Đầu ra: Q4, Q5

Mặt đất: GND

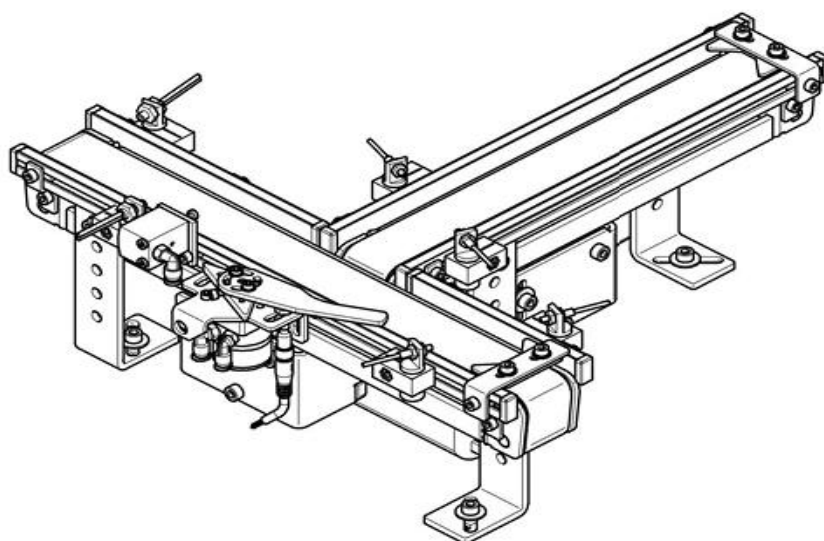
Trạm hạ lưu

Đầu ra: Q6, Q7

Đầu vào: I6, I7

Mặt đất: GND

Module Băng chuyền

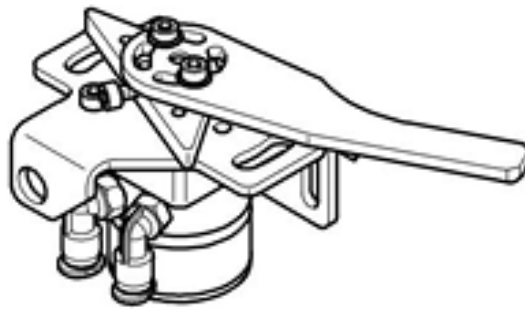


Hình 1: Môđun băng chuyền

Mô-đun phân nhánh được sử dụng để vận chuyển, đẩy và đệm được phát hiện phôi.

Cảm biến khuếch tán phát hiện xem phôi có sẵn khi bắt đầu băng tải hay không vành đai 1. Điều này khiến chu trình chương trình bắt đầu. Phôi được chèn vào được dừng lại bằng nút chặn khí nén. Các việc nhận dạng và phân biệt diễn ra thông qua cảm biến khuếch tán và mô-đun phân biệt. Tùy thuộc vào xếp hạng, nhánh sắp xếp được chuyển đổi (mở rộng). Sau khi phôi được nhả ra bằng nút chặn, nó sẽ được vận chuyển đến băng tải đai 2, đến điểm đón ở cuối băng tải 1 hoặc tới trạm tiếp theo. Các phôi ở đầu băng tải 2 và ở cuối băng tải 1 được phát hiện bằng cảm biến tiệm cận quang học có cáp quang. Các băng tải được dẫn động bởi động cơ bánh răng DC.

Module Cần gạt



Hình 2: Modul Cần gạt

Mô-đun công phân loại được sử dụng để loại bỏ các phôi được phát hiện. Một xi lanh truyền động quay tác động kép làm cho đầu phun được gắn một góc quay 45° . Công suất được truyền trực tiếp tới trục truyền động bằng một cánh quay. Vị trí kết thúc cảm biến của đầu phun được thực hiện bởi cảm biến tiệm cận.

Hiệu chỉnh cảm biến

Cảm biến tiệm cận cảm ứng được sử dụng để cảm nhận vị trí cuối của công phân loại mô-đun. Cảm biến tiệm cận cảm ứng phát hiện vật thể kim loại. Khoảng cách chuyển đổi là một chức năng của vật liệu và bề mặt hoàn thiện.

Điều kiện tiên quyết - Mô-đun công phân loại đã được lắp ráp.

- Xi lanh dẫn động quay được đưa lên.
- Đã bật nguồn cấp khí nén - Cảm biến tiệm cận được nối dây.
- Bộ cấp nguồn đã bật.

Thực hiện

1. Dùng van điện từ điều khiển bằng tay để đặt piston xi lanh vào vị trí mà bạn muốn.
2. Lắp cảm biến tiệm cận vào giá đỡ. Định vị khoảng cách cảm biến tập trung bên dưới đầu phun của xi lanh truyền động quay. Khoảng cách cảm biến tiệm cận - đầu phun khoảng 1 mm.
3. Điều chỉnh khoảng cách cảm biến tiệm cận - ejector cho đến khi hiển thị trạng thái chuyển mạch (LED) chuyển sang bật.

4. Siết chặt các đai ốc kẹp bằng cờ lê phụộc (cỡ 7) cho đến khi cảm biến tiệm cận đã được sửa.

5. Kiểm tra vị trí và cài đặt của cam biến tiệm cận (xi lanh tiến/rút pít tông).

Hiệu chỉnh valve tiết lưu

- Mô Tả: Chức năng của valve tiết lưu trong hệ thống khí nén.
- Hiệu Chỉnh: Các bước hiệu chỉnh valve tiết lưu để điều chỉnh lưu lượng khí.

Hiệu chỉnh cơ khí

- Mô Tả: Các yếu tố cơ khí cần hiệu chỉnh.
- Hiệu Chỉnh: Quy trình hiệu chỉnh cơ khí để đảm bảo hoạt động mượt mà và chính xác.

3. Kết nối và kiểm tra hoạt động

Nối cáp

- Mô Tả: Các loại cáp và kết nối trong hệ thống.
- Lắp Đặt: Hướng dẫn chi tiết về cách nối cáp đúng kỹ thuật.

Nối ống khí nén

- Mô Tả: Tầm quan trọng của hệ thống khí nén.
- Lắp Đặt: Quy trình nối ống khí nén đảm bảo không rò rỉ và đúng chuẩn.

Cấp nguồn điện

- Mô Tả: Yêu cầu về nguồn điện cho hệ thống.
- Kết Nối: Hướng dẫn cách cấp nguồn điện an toàn và đúng cách.

Kiểm tra hoạt động tín hiệu dùng SIM

- Mô Tả: Kiểm tra và giám sát tín hiệu của hệ thống.
- Thực Hành: Các bước kiểm tra hoạt động tín hiệu dùng SIM để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định.

Câu hỏi ôn tập và bài tập:

1. Các yếu tố kỹ thuật nào cần phân tích khi thiết kế và vận hành trạm băng tải để đảm bảo hiệu suất và độ tin cậy trong quá trình vận hành?
2. Những biện pháp an toàn nào cần thực hiện khi vận hành trạm băng tải để bảo vệ người lao động và thiết bị?
3. Quy trình lắp đặt trạm băng tải bao gồm những bước nào, và cần chú ý điều gì để đảm bảo hệ thống hoạt động hiệu quả?
4. Các thông số nào cần được cân chỉnh sau khi lắp đặt trạm băng tải, và quy trình thực hiện để đảm bảo hoạt động chính xác là gì?
5. Thực hành lắp đặt trạm Băng tải.

BÀI 10: LẬP TRÌNH VÀ ĐƯA VÀO VẬN HÀNH TRẠM BĂNG TẢI

Mã Bài: MĐ13-CĐT-B10

Giới thiệu

Sơ đồ giải thuật là một công cụ quan trọng trong việc lập trình và điều khiển các hệ thống tự động hóa, bao gồm trạm băng tải. Sơ đồ này giúp hình dung các bước và quy trình cần thiết để hệ thống hoạt động theo đúng yêu cầu kỹ thuật. Việc vẽ sơ đồ giải thuật không chỉ giúp ích trong việc lập trình mà còn hỗ trợ quá trình kiểm tra, bảo trì và tối ưu hóa hệ thống.

Trạm băng tải là một phần quan trọng trong các hệ thống tự động hóa công nghiệp, được sử dụng rộng rãi trong việc vận chuyển sản phẩm, vật liệu trong quá trình sản xuất. Để đảm bảo trạm băng tải hoạt động hiệu quả và an toàn, việc lập trình và đưa vào vận hành đúng cách là rất cần thiết. Quá trình này đòi hỏi kiến thức vững chắc về các kỹ thuật lập trình điều khiển, hiểu rõ cấu trúc và nguyên lý hoạt động của băng tải.

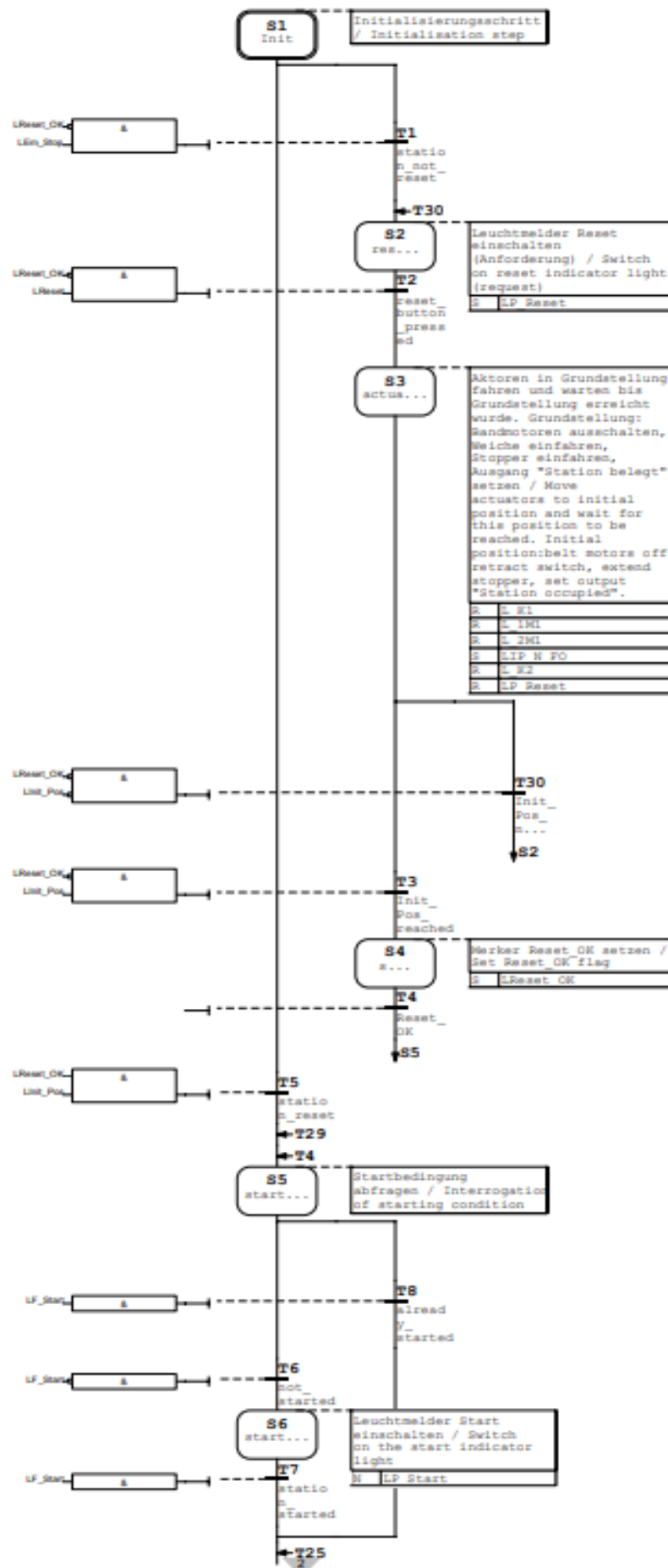
Bài học này sẽ hướng dẫn học viên cách lập trình và đưa trạm băng tải vào vận hành, từ việc viết mã lập trình điều khiển cho các module của băng tải đến kiểm tra và hiệu chỉnh hệ thống để đảm bảo hoạt động ổn định. Học viên sẽ nắm vững quy trình từ lập trình cơ bản đến vận hành toàn bộ hệ thống, từ đó áp dụng vào thực tế sản xuất một cách hiệu quả và an toàn.

Mục tiêu

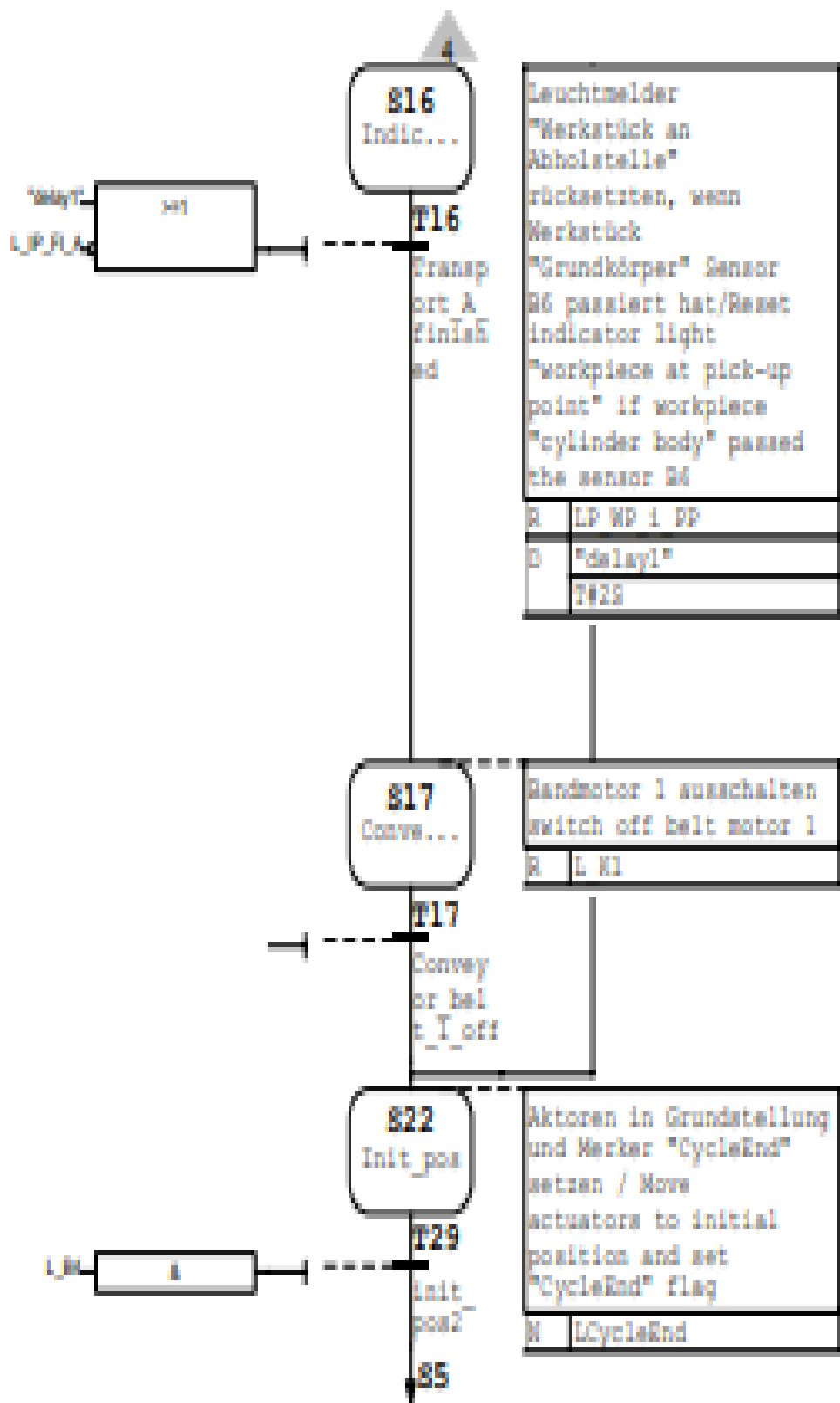
- Vẽ được sơ đồ giải thuật của trạm theo từng chế độ hoạt động.
- Nắm bắt khái niệm và tầm quan trọng của sơ đồ giải thuật trong hệ thống tự động hóa.
- Hiểu về các ký hiệu và cách biểu diễn trong sơ đồ giải thuật.
- Biết cách biểu diễn các bước và điều kiện trong quy trình hoạt động của trạm băng tải bằng sơ đồ giải thuật.
- Lập trình được cho trạm vận hành theo các yêu cầu cụ thể.
- Có ý thức bảo quản các loại thiết bị và đảm bảo an toàn trong thực tập.
- Thực hiện các bước kiểm tra và hiệu chỉnh hệ thống trước khi đưa vào vận hành.
- Đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định và an toàn trong quá trình vận hành.

Nội dung chính

1. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Manual



2. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Auto



1. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Manual

Lập trình điều khiển trạm di chuyển về vị trí gốc

- Viết mã lập trình để điều khiển trạm băng tải di chuyển về vị trí gốc.
- Kiểm tra và đảm bảo mã lập trình hoạt động chính xác.

Lập trình điều khiển băng tải

- Viết mã lập trình để điều khiển module băng tải chạy đúng quy trình.
- Điều chỉnh các thông số để tối ưu hiệu suất của băng tải.

Lập trình điều khiển bộ phận tách

- Viết mã lập trình để điều khiển bộ phận tách trong hệ thống băng tải.
- Kiểm tra và đảm bảo hoạt động chính xác của bộ phận tách.

Lập trình điều khiển theo quy trình đơn giản

- Viết mã lập trình để thực hiện các quy trình đơn giản của hệ thống băng tải.
- Kiểm tra và điều chỉnh mã lập trình để đảm bảo hoạt động hiệu quả.

Lập trình điều khiển toàn bộ quy trình

- Viết mã lập trình để điều khiển toàn bộ quy trình hoạt động của hệ thống băng tải.
- Kiểm tra và hiệu chỉnh để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định và an toàn.

Câu hỏi ôn tập và bài tập:

1. Các bước cơ bản để xây dựng sơ đồ giải thuật cho trạm băng tải là gì, và làm thế nào để tối ưu hóa quá trình vận chuyển trong sơ đồ này?
2. Làm thế nào để xử lý các tình huống ngoại lệ (lỗi cảm biến, động cơ hỏng) trong sơ đồ giải thuật của trạm băng tải?
3. Những yếu tố quan trọng nào cần xem xét khi lập trình hệ thống điều khiển cho trạm băng tải, và các bước chính trong quá trình lập trình là gì?
4. Khi đưa trạm băng tải vào vận hành thực tế, những quy trình kiểm tra và hiệu chỉnh nào cần thực hiện để đảm bảo an toàn và hiệu suất tối ưu?
5. Lập trình và đưa vào vận hành trạm Băng tải.

BÀI 11: LẮP ĐẶT TRẠM PHÂN LOẠI

Mã Bài: MĐ13-CĐT-B11

Giới thiệu

Trạm phân loại là một phần không thể thiếu trong hệ thống tự động hóa công nghiệp, đóng vai trò quan trọng trong việc phân loại sản phẩm theo các tiêu chí khác nhau như kích thước, hình dạng, màu sắc hoặc trọng lượng. Quá trình phân loại chính xác giúp tăng năng suất, giảm thiểu sai sót và tối ưu hóa quá trình sản xuất.

Trạm phân loại là một phần quan trọng trong các hệ thống tự động hóa công nghiệp, được sử dụng để phân loại sản phẩm dựa trên các tiêu chí khác nhau như kích thước, hình dạng, màu sắc hoặc trọng lượng. Việc lắp đặt và cân chỉnh trạm phân loại đúng cách không chỉ đảm bảo hiệu suất làm việc tối ưu mà còn đảm bảo an toàn cho quá trình vận hành.

Bài học này tập trung vào quy trình lắp đặt và cân chỉnh trạm phân loại. Học viên sẽ được hướng dẫn chi tiết từ việc chuẩn bị các thiết bị, lắp đặt các bộ phận cho đến cân chỉnh các thông số kỹ thuật để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định. Qua bài học này, học viên sẽ có khả năng tự tin thực hiện lắp đặt và cân chỉnh trạm phân loại trong môi trường sản xuất thực tế.

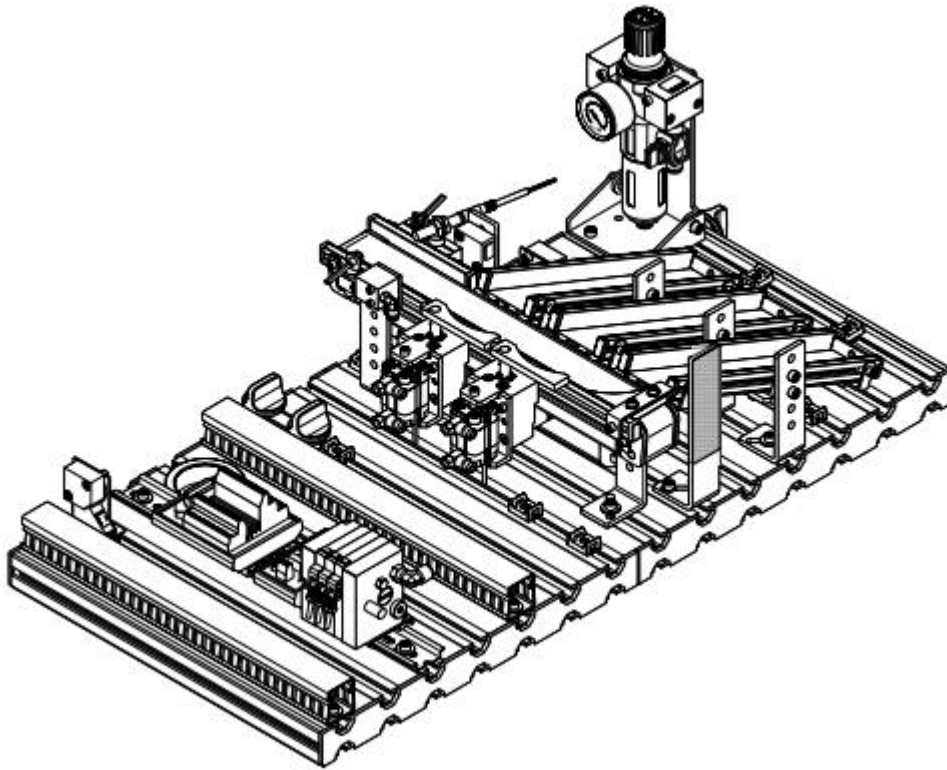
Mục tiêu

- Trình bày được đặc tính kỹ thuật, an toàn và vận hành của trạm.
- Tổ chức được nơi thực tập đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.
- Biết cách vận hành trạm phân loại đúng quy trình.
- Hiểu rõ các bước kiểm tra, bảo trì và sửa chữa hệ thống khi cần thiết.
- Lắp đặt được cơ cấu cơ khí, và phân bố thiết bị theo bảng vẽ;
- Lắp đặt hệ thống khí nén; Lắp đặt hệ thống điện;
- Kiểm tra vận hành các thiết bị;
- Có ý thức bảo quản các loại dụng cụ và đảm bảo an toàn trong thực tập

Nội dung chính

1. Khảo sát trạm Phân loại

Giới thiệu về trạm



Hình 1: Trạm phân loại

Nội dung đào tạo

- Các kiến thức và kỹ năng cần thiết để vận hành trạm phân loại.
- Các bước lập trình và kiểm tra hệ thống phân loại.

Thông số kỹ thuật

- Các thông số kỹ thuật quan trọng của trạm phân loại.
- Cách kiểm tra và điều chỉnh các thông số để đảm bảo hiệu suất tối ưu.

An toàn khi vận hành

- Các biện pháp an toàn cần tuân thủ khi vận hành trạm phân loại.
- Các bước kiểm tra an toàn trước và sau khi vận hành hệ thống.

Vận hành

- Quy trình vận hành trạm phân loại.
- Các bước kiểm tra và bảo trì định kỳ để đảm bảo hệ thống hoạt động liên tục và hiệu quả.

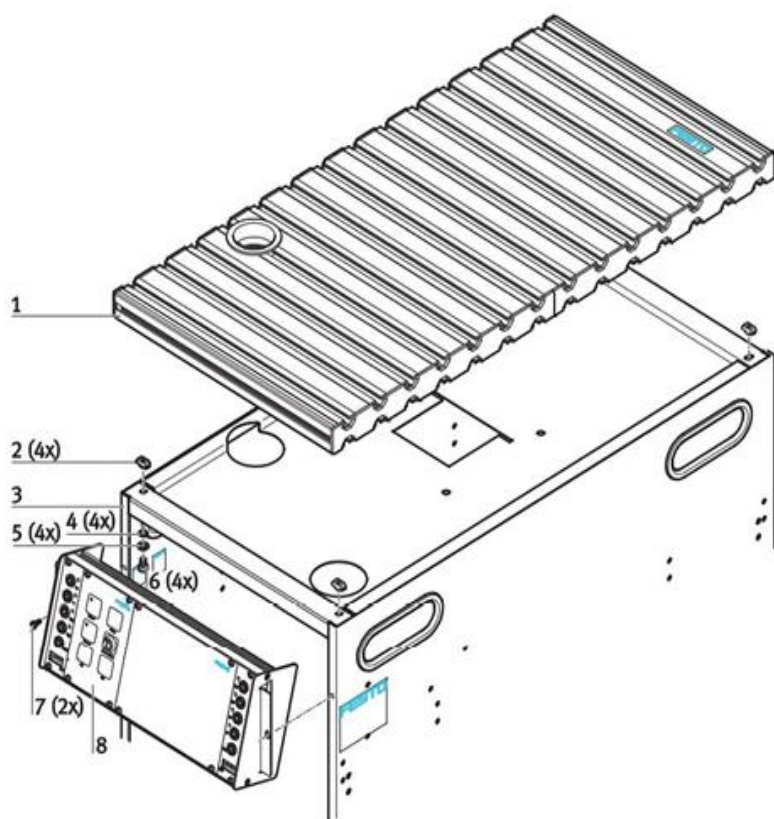
2. Lắp đặt và hiệu chỉnh cơ khí, điện, cảm biến, khí nén

Bàn thí nghiệm

Mô Tả: Giới thiệu về cấu trúc và chức năng của bàn thí nghiệm.

Lắp Đặt: Các bước lắp đặt bàn thí nghiệm để làm nền tảng cho các thành phần khác.

Tấm nhôm có rãnh



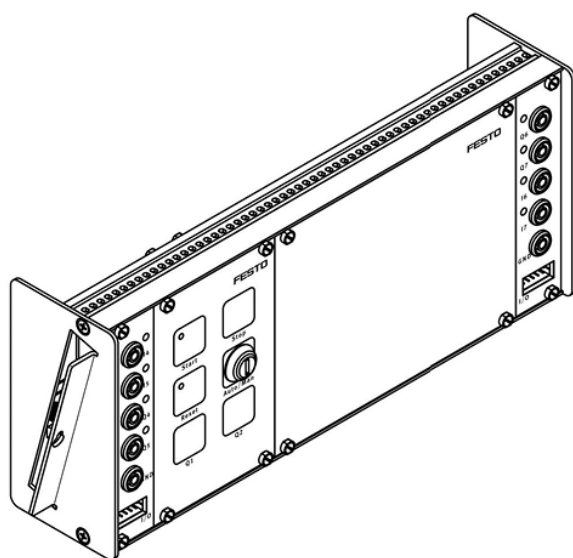
- 1 Tấm hồ sơ
- 2 đai ốc đầu búa, M6-32 (4 chiếc)
- 3 Xe đẩy
- 4 Vòng đệm răng cửa, J6.4 (4 chiếc)
- 5 Vòng đệm, B-6.4 (4 chiếc)
- 6 Vít đầu ổ cắm, M6x10 (4 cái)
- 7 Vít kim loại tấm, 3,5x9 (2 cái)
- 8 Bảng điều khiển

Hình 1: Lắp tấm định hình và bảng điều khiển

Mô Tả: Tấm nhôm có rãnh dùng để cố định các module và thiết bị.

Lắp Đặt: Hướng dẫn lắp đặt tấm nhôm vào bàn thí nghiệm, đảm bảo đúng vị trí và độ chắc chắn.

Bảng điều khiển



Hình 1: Panel điều khiển

Bảng điều khiển cho phép vận hành trạm MPS đơn giản. Nếu bảng điều khiển được sử dụng cho một số trạm kết hợp, bảng giao tiếp cho phép trao đổi minh bạch các tín hiệu và thông tin bổ sung giữa các trạm.

Bảng điều khiển có bàn phím màng. Bảng điều khiển được kết nối với bộ điều khiển thông qua SysLink. Bảng điều khiển cho phép kết nối tối đa 16 đầu vào vận hành và 16 đầu ra vận hành. Các tín hiệu từ nút bấm, công tắc, đèn tín hiệu, đầu vào tự do và đầu ra tự do có sẵn tại các thiết bị đầu cuối bổ sung.

Bảng điều khiển bao gồm các thành phần điều khiển sau:

3 nút bấm

BẮT đầu với đèn LED, thường mở

STOP, thường đóng và

RESET với đèn LED, thường mở

Phím điều khiển AUTO/MAN

2 đèn báo Q1 và Q2, chức năng do người dùng/chương trình xác định

Đối với giao tiếp I/O tùy chọn của trạm MPS, 4 đầu vào và 4 đầu ra có sẵn tại ổ cắm an toàn 4 mm.

Trạm thượng nguồn

Đầu vào: I4, I5

Đầu ra: Q4, Q5

Mặt đất: GND

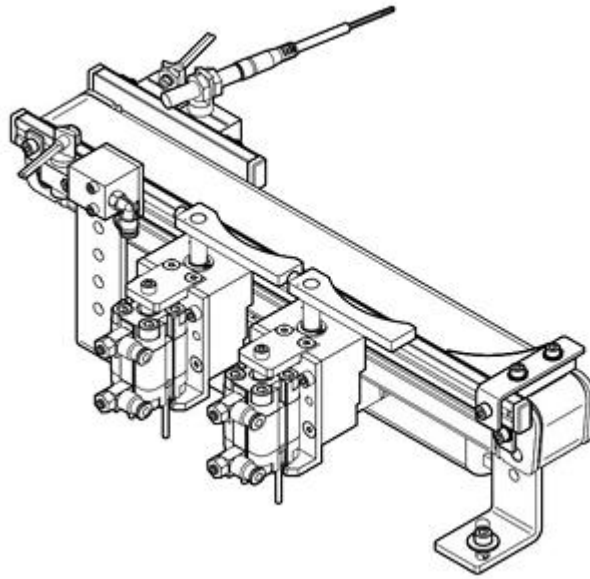
Trạm hạ lưu

Đầu ra: Q6, Q7

Đầu vào: I6, I7

Mặt đất: GND

Module Băng tải



Hình 1: Modul băng tải

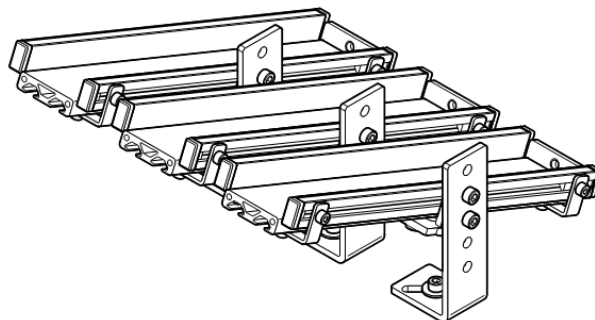
Mô-đun băng tải được sử dụng để vận chuyển và đẩy phôi. Hai chất liệu các nhánh có thể được chuyển đổi bằng các xi lanh hành trình gắn kèm theo, nhờ đó các phôi có thể được sắp xếp theo đặc điểm hoặc loại của chúng. Truyền động của băng tải phân loại được vận hành bằng động cơ' bánh răng DC.

Cảm biến khuếch tán phát hiện xem phôi có sin khi bắt đầu băng tải hay không. Điều này làm cho chu trình chương trình bắt đầu và truyền động của băng tải phân loại được bật.

Phôi được dừng lại bằng nút chặn khí nén. Cảm biến khuếch tán xác định màu phôi (đỏ hoặc đen). Phôi kim loại được phát hiện thông qua một cảm biến tiệm cận cảm ứng.

Tùy theo phôi được xác định mà phân chia các nhánh vật liệu phù hợp được kích hoạt. Sau khi phôi được nhả ra bằng nút chặn, nó sẽ được vận chuyển đến trượt thích hợp.

Module Máng trượt



Hình 2 : Máng trượt chứa sản phẩm

Module máng trượt được sử dụng để vận chuyển hoặc lưu trữ các chi tiết phôi. Module này có thể áp dụng tổng quát nhờ có độ nghiêng và chiều cao hiệu chỉnh thay đổi được. Bộ ba module trượt được tận dụng trong Trạm Phân loại. Các chi tiết phôi đi vào từ module băng tải được lưu trữ trong module máng trượt. Cảm biến phản xạ ngược hiển thị mức điền đầy của các máng trượt.

Hiệu chỉnh cảm biến

- Mô Tả: Vai trò của các cảm biến trong hệ thống.
- Hiệu Chỉnh: Quy trình hiệu chỉnh cảm biến để đảm bảo độ chính xác.

Hiệu chỉnh valve tiết lưu

- Mô Tả: Chức năng của valve tiết lưu trong hệ thống khí nén.
- Hiệu Chỉnh: Các bước hiệu chỉnh valve tiết lưu để điều chỉnh lưu lượng khí.

Hiệu chỉnh cơ khí

- Mô Tả: Các yếu tố cơ khí cần hiệu chỉnh.
- Hiệu Chỉnh: Quy trình hiệu chỉnh cơ khí để đảm bảo hoạt động mượt mà và chính xác.

3. Kết nối và kiểm tra hoạt động

Nối cáp

- Mô Tả: Các loại cáp và kết nối trong hệ thống.
- Lắp Đặt: Hướng dẫn chi tiết về cách nối cáp đúng kỹ thuật.

Nối ống khí nén

- Mô Tả: Tầm quan trọng của hệ thống khí nén.
- Lắp Đặt: Quy trình nối ống khí nén đảm bảo không rò rỉ và đúng chuẩn.

Cấp nguồn điện

- Mô Tả: Yêu cầu về nguồn điện cho hệ thống.
- Kết Nối: Hướng dẫn cách cấp nguồn điện an toàn và đúng cách.

Kiểm tra hoạt động tín hiệu dùng SIM

- Mô Tả: Kiểm tra và giám sát tín hiệu của hệ thống.
- Thực Hành: Các bước kiểm tra hoạt động tín hiệu dùng SIM để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định.

Câu hỏi ôn tập và bài tập:

1. Các yếu tố kỹ thuật nào cần được phân tích khi thiết kế và vận hành trạm phân loại, và làm thế nào để đảm bảo hệ thống phân loại hoạt động chính xác và hiệu quả?
2. Những biện pháp an toàn nào cần được thực hiện khi vận hành trạm phân loại để đảm bảo an toàn cho người lao động và thiết bị?
3. Các bước quan trọng trong quá trình lắp đặt trạm phân loại là gì, và cần chú ý điều gì để đảm bảo hệ thống vận hành đúng theo thiết kế?

4. Quy trình cân chỉnh các cảm biến và băng tải trong trạm phân loại diễn ra như thế nào, và tại sao việc này lại quan trọng đối với hiệu suất phân loại?
5. Thực hành lắp đặt trạm Phân loại

BÀI 12: LẬP TRÌNH VÀ ĐƯA VÀO VẬN HÀNH TRẠM PHÂN LOẠI

Mã Bài: MĐ13-CĐT-B12

Giới thiệu

Trong lĩnh vực tự động hóa công nghiệp, việc vẽ sơ đồ giải thuật đóng vai trò quan trọng trong việc thiết kế và triển khai các hệ thống điều khiển. Đối với trạm phân loại, sơ đồ giải thuật giúp mô tả chi tiết các bước và quy trình phân loại sản phẩm, từ khi sản phẩm được đưa vào trạm đến khi chúng được phân loại và chuyển đến các vị trí đích. Sơ đồ giải thuật không chỉ là công cụ hỗ trợ kỹ thuật viên trong quá trình lập trình và vận hành mà còn là tài liệu tham khảo quan trọng trong quá trình bảo trì và nâng cấp hệ thống.

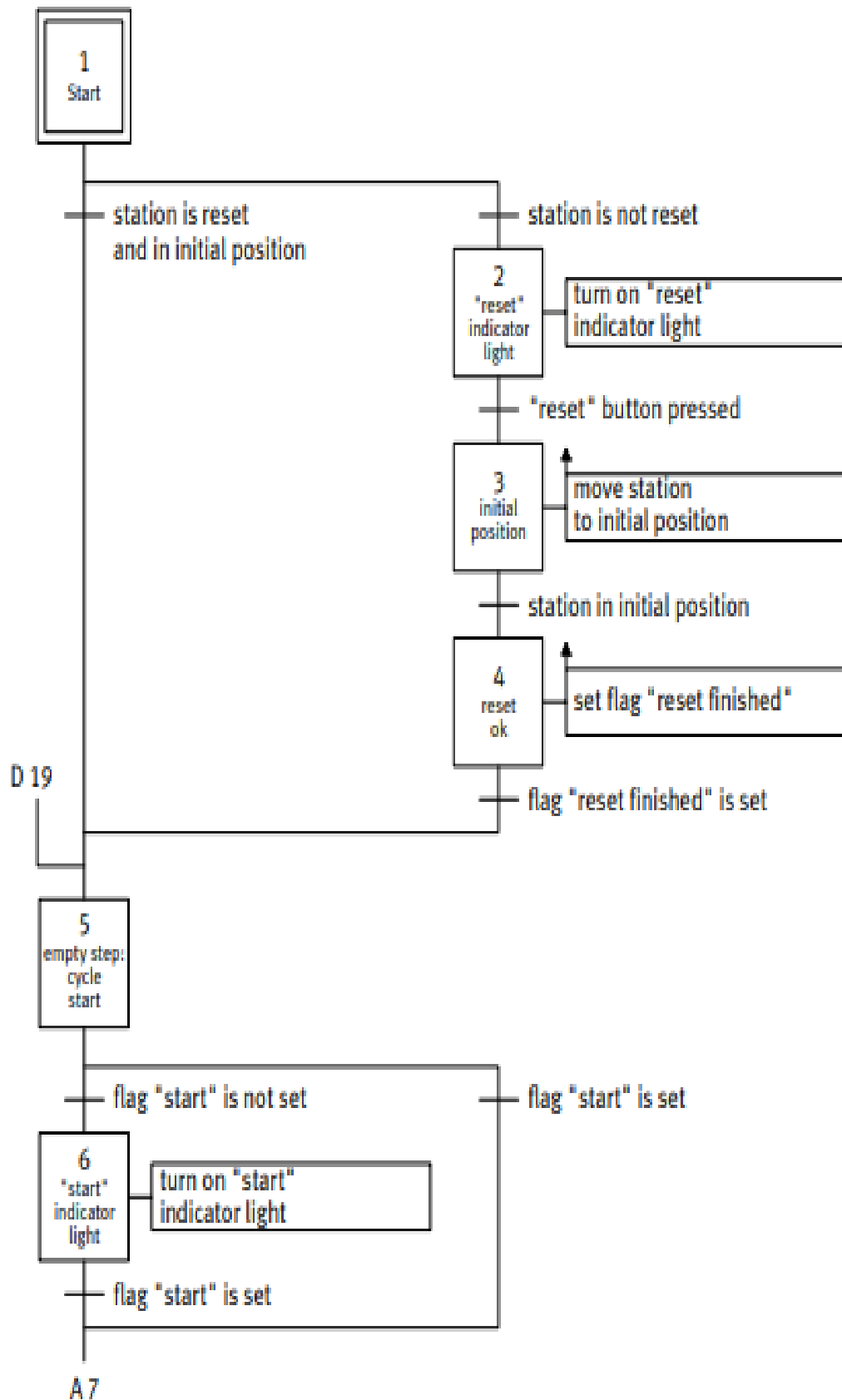
Trong hệ thống tự động hóa công nghiệp, lập trình và đưa vào vận hành trạm phân loại là một bước quan trọng, đảm bảo hệ thống hoạt động hiệu quả và chính xác. Quá trình này bao gồm việc lập trình các bộ điều khiển để thực hiện các chức năng phân loại, kiểm tra và tinh chỉnh hệ thống, và cuối cùng là vận hành trạm phân loại trong thực tế. Bài học này cung cấp hướng dẫn chi tiết về cách lập trình và đưa vào vận hành trạm phân loại. Học viên sẽ học cách lập trình các module khác nhau của trạm phân loại, từ điều khiển cơ bản đến điều khiển toàn bộ quy trình. Ngoài ra, bài học cũng sẽ hướng dẫn cách kiểm tra và tinh chỉnh hệ thống để đảm bảo hoạt động ổn định và hiệu quả.

Mục tiêu

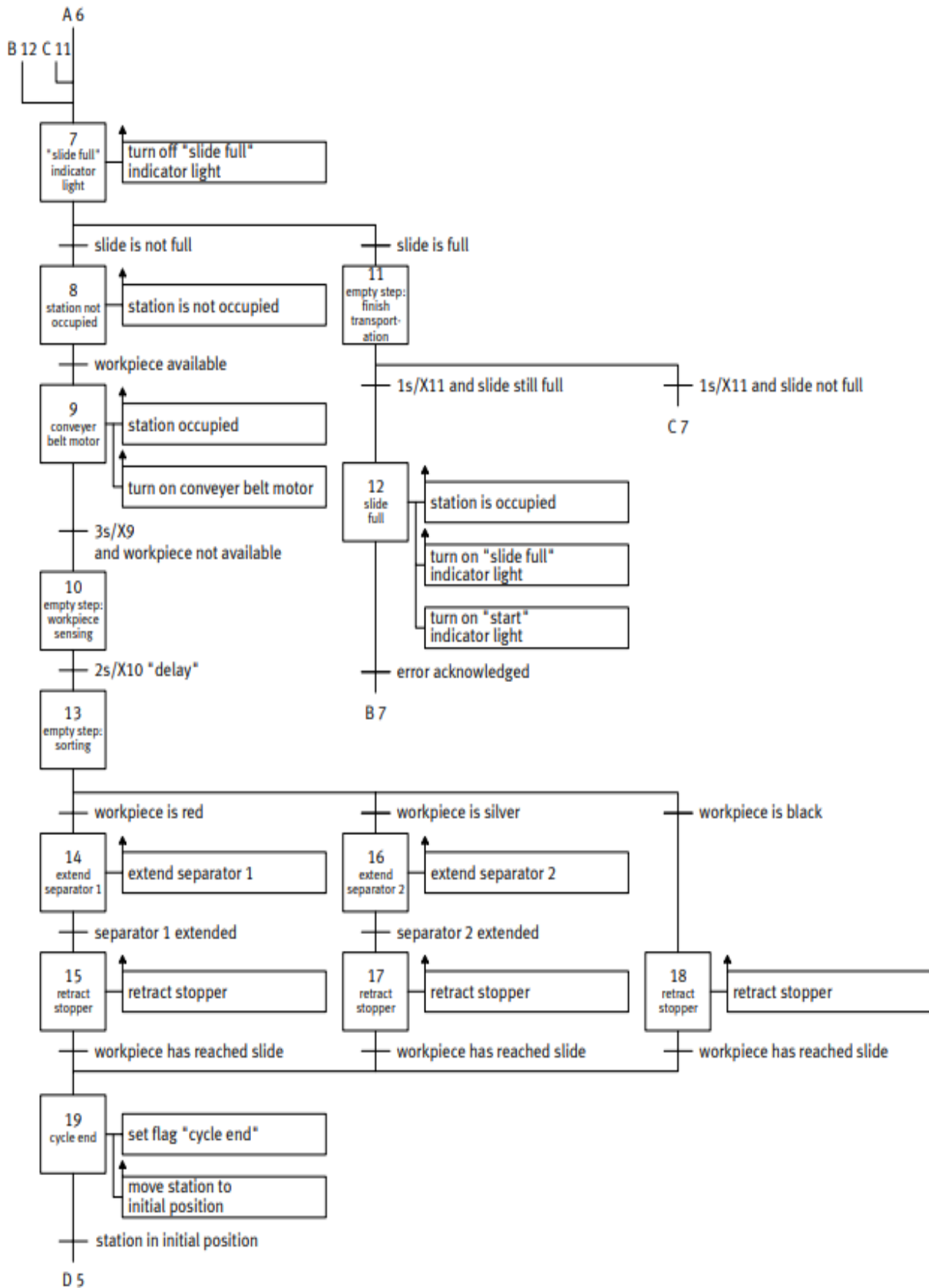
- Vẽ được sơ đồ giải thuật của trạm theo từng chế độ hoạt động.
- Sử dụng sơ đồ giải thuật để hỗ trợ trong quá trình lập trình điều khiển trạm phân loại.
- Hiểu cách sử dụng sơ đồ giải thuật như tài liệu tham khảo trong quá trình bảo trì và nâng cấp hệ thống.
- Biết cách biểu diễn các bước này trên sơ đồ giải thuật một cách rõ ràng và chính xác.
- Lập trình được cho trạm vận hành theo các yêu cầu cụ thể;
- Có ý thức bảo quản các loại thiết bị và đảm bảo an toàn trong thực tập.
- Biết cách vận hành trạm phân loại sau khi lập trình và kiểm tra.
- Đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định và an toàn trong môi trường thực tế.

Nội dung chính

1. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Manual



2. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Auto



3. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Manual

Lập trình điều khiển trạm di chuyển về vị trí gốc

- Lập trình để đưa trạm phân loại về vị trí gốc ban đầu.
- Kiểm tra và đảm bảo trạm ở vị trí chính xác trước khi bắt đầu quá trình phân loại.

Lập trình điều khiển băng tải

- Lập trình để điều khiển hoạt động của băng tải trong quá trình phân loại.
- Đảm bảo băng tải hoạt động một cách chính xác và liên tục.

Lập trình điều khiển băng tải mở rộng với Stopper

- Lập trình để điều khiển băng tải mở rộng và sử dụng stopper để ngăn chặn sản phẩm.
- Kiểm soát hoạt động của stopper để đảm bảo an toàn và hiệu quả trong quá trình xử lý sản phẩm.

4. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Auto

Lập trình điều khiển theo quy trình đơn giản

- Lập trình các bước đơn giản trong quy trình phân loại.
- Đảm bảo các bước này được thực hiện một cách chính xác và tuân thủ quy trình đã đặt ra.

Lập trình điều khiển toàn bộ quy trình

- Tích hợp các bước lập trình đơn lẻ vào một quy trình hoàn chỉnh.
- Kiểm tra toàn bộ quy trình để đảm bảo hệ thống hoạt động liên tục và hiệu quả.

Câu hỏi ôn tập và bài tập:

1. Các bước cơ bản trong việc vẽ sơ đồ giải thuật cho trạm phân loại là gì, và làm thế nào để đảm bảo quy trình phân loại diễn ra liên tục và chính xác?
2. Làm thế nào để tích hợp các tình huống ngoại lệ (như đối tượng bị lỗi hoặc cảm biến không nhận diện được vật) vào sơ đồ giải thuật của trạm phân loại?
3. Quy trình lập trình trạm phân loại được thực hiện như thế nào, và các bước quan trọng nào cần phải tuân theo để đảm bảo trạm hoạt động ổn định?
4. Những thử nghiệm nào cần được thực hiện sau khi lập trình trạm phân loại để đảm bảo trạm hoạt động đúng yêu cầu và an toàn?
5. Thực hành lập trình và đưa vào vận hành trạm Phân loại

BÀI 13: LẮP ĐẶT TRẠM XỬ LÝ NƯỚC

Mã Bài: MĐ13-CĐT-B1

Giới thiệu

Trạm xử lý nước đóng vai trò quan trọng trong việc cung cấp nguồn nước sạch cho các hoạt động sinh hoạt và công nghiệp. Việc phân tích kỹ thuật và an toàn trong vận hành trạm xử lý nước là yếu tố then chốt để đảm bảo hệ thống hoạt động hiệu quả, an toàn, và đáp ứng các tiêu chuẩn môi trường. Bài học này sẽ cung cấp cho học viên những kiến thức cơ bản về cấu trúc, chức năng, và các tiêu chuẩn an toàn của trạm xử lý nước, cũng như hướng dẫn cách vận hành hệ thống một cách hiệu quả.

Lắp đặt và cân chỉnh trạm xử lý nước là một trong những bước quan trọng để đảm bảo hệ thống hoạt động hiệu quả và ổn định. Bài học này sẽ cung cấp cho học viên những kiến thức cơ bản về các bước lắp đặt, cân chỉnh và bảo trì trạm xử lý nước. Qua đó, học viên sẽ hiểu rõ cách thức lắp đặt các thiết bị, kết nối các hệ thống và cân chỉnh để đạt hiệu suất tối ưu trong quá trình xử lý nước.

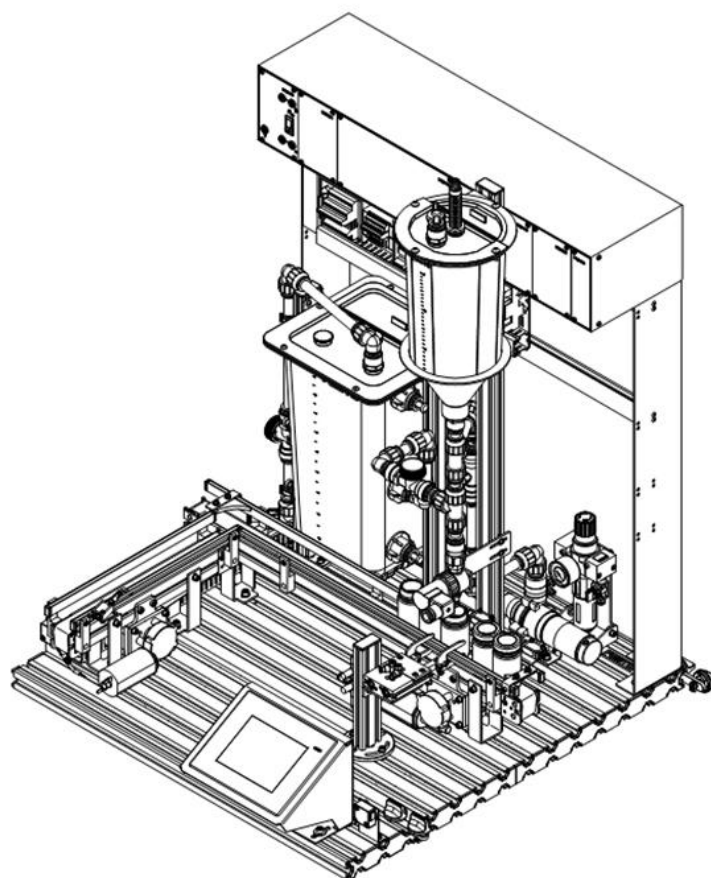
Mục tiêu

- Trình bày được đặc tính kỹ thuật, an toàn và vận hành của trạm.
- Tổ chức được nơi thực tập đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.
- Học cách vận hành các thiết bị và hệ thống trong trạm xử lý nước.
- Kiểm tra và bảo trì định kỳ để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định và hiệu quả.
- Lắp đặt được cơ cấu cơ khí, và phân bố thiết bị theo bảng vẽ;
- Lắp đặt hệ thống ống nước; Lắp đặt hệ thống điện;
- Kiểm tra vận hành các thiết bị;
- Có ý thức bảo quản các loại dụng cụ và đảm bảo an toàn trong thực tập

Nội dung chính

1. Khảo sát trạm Xử lý nước

Giới thiệu về trạm



Hình 1: Trạm xử lý nước

Trạm xử lý Chiết rót/ đóng chai, chất lỏng được bơm vào bể từ hồ chứa. Các chai được vận chuyển đến vị trí rót thông qua băng tải. Một van khí nén điều khiển bộ tách chai. Các chai được làm rót nước với lượng nước khác nhau làm từ bồn rót.

Mức nước trong bể rót được đo bởi cảm biến áp suất. Cảm biến analog này đưa tín hiệu điều khiển điều chỉnh mức nước tới giá trị điểm đặt theo yêu cầu thông qua các máy bơm analog (0 - 10 V).

Mức nước trong bể được giữ ổn định trong quá trình rót, tối ưu hóa chất lượng của quá trình chiết rót. Các thuật toán điều khiển khác nhau như P, PI hoặc PID có thể được áp dụng và tối ưu hóa trong quá trình thí nghiệm. Các đặc tính của quá trình điều khiển có thể được sửa đổi bằng van tay đã được tích hợp. Công nghệ điều khiển rõ ràng và thực tế.

Vài phân đoạn của ngành công nghiệp quá trình đa dạng được kết hợp với một loạt các sản phẩm cuối cùng như các ngành công nghiệp thực phẩm. Tất cả các thực phẩm, cho dù sản phẩm sữa, bánh, nước trái cây, bia hoặc rượu vang có yêu cầu riêng của họ liên quan đến việc xử lý và sản xuất sản phẩm cuối cùng tương ứng với. Vận chuyển, tách, cân đối và đóng gói đóng một vai trò quan trọng ở đây.

Nội dung đào tạo

- Kiến Thức Cơ Bản:
- Giới thiệu các khái niệm và nguyên lý cơ bản của hệ thống xử lý nước.
- Cung cấp kiến thức về cấu trúc và chức năng của từng bộ phận trong hệ thống.
- Kỹ Năng Vận Hành:
- Hướng dẫn cách thức vận hành các thiết bị và hệ thống xử lý nước.
- Các kỹ năng cần thiết để kiểm tra và bảo trì hệ thống.
- An Toàn Lao Động:
- Đào tạo về các biện pháp an toàn khi làm việc với hệ thống xử lý nước.
- Cách xử lý các tình huống khẩn cấp và sự cố.

Thông số kỹ thuật

- Lưu Lượng Nước:
- Thông số về lưu lượng nước đầu vào và đầu ra.
- Cách đo lường và kiểm soát lưu lượng nước.
- Chất Lượng Nước:
- Các tiêu chuẩn chất lượng nước cần đạt được sau quá trình xử lý.
- Phương pháp kiểm tra và giám sát chất lượng nước.
- Hiệu Suất Xử Lý:
- Hiệu suất của các thiết bị và hệ thống trong quá trình xử lý nước.
- Cách tối ưu hóa hiệu suất để giảm thiểu chi phí và nâng cao hiệu quả.
- Tiêu Thụ Năng Lượng:
- Mức tiêu thụ năng lượng của hệ thống xử lý nước.
- Biện pháp tiết kiệm năng lượng và nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng.

An toàn khi vận hành

- Quy Định An Toàn:
- Các quy định và tiêu chuẩn an toàn trong vận hành trạm xử lý nước.
- Biện pháp phòng ngừa và an toàn lao động.
- Xử Lý Sự Cố:
- Các sự cố thường gặp trong quá trình vận hành và cách xử lý.
- Quy trình khẩn cấp và sơ cứu khi xảy ra sự cố.

Vận hành

- Quy Trình Vận Hành:
- Hướng dẫn chi tiết quy trình vận hành các thiết bị và hệ thống trong trạm xử lý nước.
- Kiểm tra và vận hành thử nghiệm hệ thống.
- Bảo Trì Định Kỳ:
- Lập kế hoạch và thực hiện bảo trì định kỳ cho các thiết bị và hệ thống.
- Kiểm tra và thay thế các bộ phận hư hỏng để đảm bảo hệ thống hoạt động liên tục và hiệu quả.

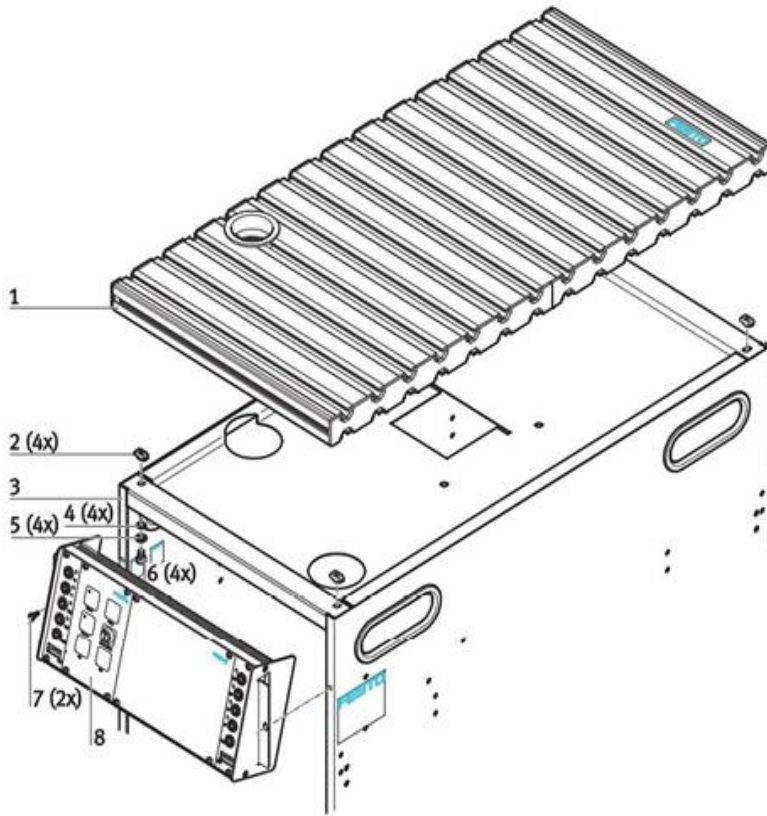
2. Lắp đặt và hiệu chỉnh cơ khí, điện, cảm biến, khí nén

Bàn thí nghiệm

Mô Tả: Giới thiệu về cấu trúc và chức năng của bàn thí nghiệm.

Lắp Đặt: Các bước lắp đặt bàn thí nghiệm để làm nền tảng cho các thành phần khác.

Tấm nhôm có rãnh



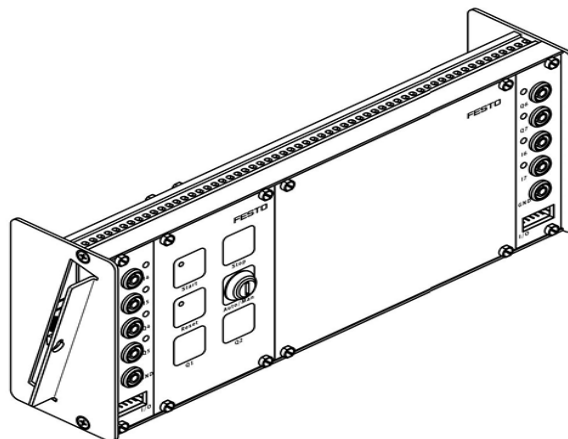
- 1 Tấm hồ sơ
- 2 Đai ốc đầu búa, M6-32 (4 chiếc)
- 3 Xe đẩy
- 4 Vòng đệm răng cửa, J6.4 (4 chiếc)
- 5 Vòng đệm, B-6.4 (4 chiếc)
- 6 Vít đầu ổ cắm, M6x10 (4 cái)
- 7 Vít kim loại tấm, 3,5x9 (2 cái)
- 8 Bảng điều khiển

Hình 1: Lắp tấm định hình và bảng điều khiển

Mô Tả: Tấm nhôm có rãnh dùng để cố định các module và thiết bị.

Lắp Đặt: Hướng dẫn lắp đặt tấm nhôm vào bàn thí nghiệm, đảm bảo đúng vị trí và độ chắc chắn.

Bảng điều khiển



Hình 1: Panel điều khiển

Bảng điều khiển cho phép vận hành trạm MPS đơn giản. Nếu bảng điều khiển được sử dụng cho một số trạm kết hợp, bảng giao tiếp cho phép trao đổi minh bạch các tín hiệu và thông tin bổ sung giữa các trạm.

Bảng điều khiển có bàn phím màng. Bảng điều khiển được kết nối với bộ điều khiển thông qua SysLink. Bảng điều khiển cho phép kết nối tối đa 16 đầu vào vận hành và 16 đầu ra vận hành. Các tín hiệu từ nút bấm, công tắc, đèn tín hiệu, đầu vào tự do và đầu ra tự do có sẵn tại các thiết bị đầu cuối bổ sung.

Bảng điều khiển bao gồm các thành phần điều khiển sau:

3 nút bấm

BẮT đầu với đèn LED, thường mở

STOP, thường đóng và

RESET với đèn LED, thường mở

Phím điều khiển AUTO/MAN

2 đèn báo Q1 và Q2, chức năng do người dùng/chương trình xác định

Đối với giao tiếp I/O tùy chọn của trạm MPS, 4 đầu vào và 4 đầu ra có sẵn tại ổ cắm an toàn 4 mm.

Trạm thượng nguồn

Đầu vào: I4, I5

Đầu ra: Q4, Q5

Mặt đất: GND

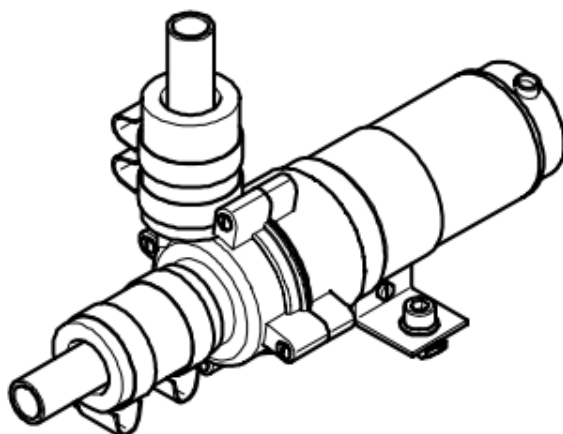
Trạm hạ lưu

Đầu ra: Q6, Q7

Đầu vào: I6, I7

Mặt đất: GND

Module Bơm nước

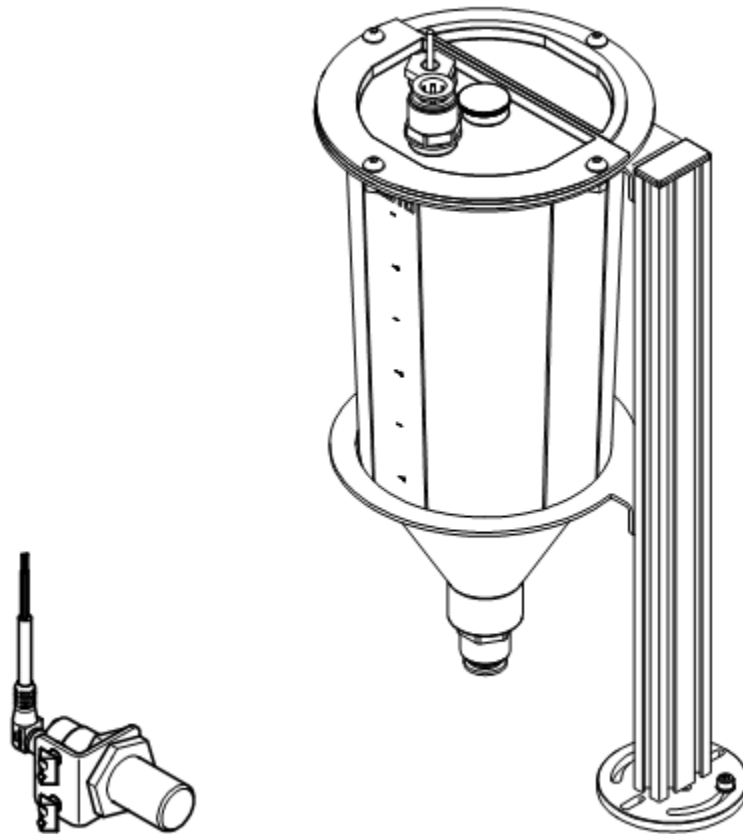


Hình 3: Môđun bơm nước

Động cơ bơm hoạt động vận chuyển nước vào bể rút.

Bơm không được bơm khi không có chất lỏng, tức bơm khô. Khi hoạt động phải đảm bảo rằng các đường ống nước đều được lắp chặt và bịt các đầu ra không sử dụng.

Module Bồn chứa nước



Hình 5: Mô đun bồn chứa nước

Bể chứa nước sử dụng cảm biến điện dung tiệm cận và các phao hành trình giới hạn mực nước.

- Cảm biến điện dung tiệm cận: Hai cảm biến điện dung tiệm cận được gắn bên thành của bể nước. Cảm biến được gắn ở dưới cho biết mực nước tối thiểu (bể hết nước), cảm biến gắn ở trên cho biết mực nước đầy của bể nước.

Cảm biến được cân chỉnh chính xác khi phát hiện mực nước trong bể.

- Phao nước: Khi người sử dụng cảm biến điện dung không hiệu quả hoặc do sơ suất khi sử dụng, phao nước sẽ đóng khi mực nước đạt đến mức sắp bị tràn ra khỏi bể, phao nước được đấu nối để ngắt điện trực tiếp động cơ bơm nước.

Hiệu chỉnh cảm biến

- Giới thiệu: Cảm biến giúp giám sát và điều khiển các thông số trong hệ thống.
- Cách hiệu chỉnh: Hướng dẫn cách lắp đặt và hiệu chỉnh cảm biến để đảm bảo độ chính xác và phản ứng nhanh.

Hiệu chỉnh valve tiết lưu

- Giới thiệu: Valve tiết lưu điều chỉnh lưu lượng và áp suất nước trong hệ thống.
- Cách hiệu chỉnh: Hướng dẫn cách lắp đặt và hiệu chỉnh valve tiết lưu để đảm bảo hoạt động hiệu quả

Hiệu chỉnh cơ khí

- Giới thiệu: Hiệu chỉnh cơ khí giúp tối ưu hóa hoạt động của các bộ phận cơ khí trong hệ thống.
- Cách hiệu chỉnh: Hướng dẫn chi tiết cách thực hiện hiệu chỉnh cơ khí để đảm bảo độ chính xác và độ bền của hệ thống.

3. Kết nối và kiểm tra hoạt động

Nối cáp

- Giới thiệu: Nối cáp là bước quan trọng để kết nối các thiết bị trong hệ thống.
- Cách thực hiện: Hướng dẫn cách nối cáp đúng cách để đảm bảo kết nối chắc chắn và an toàn.

Nối ống nước

- Giới thiệu: Ống nước giúp cung cấp nước cho các thiết bị hoạt động.
- Cách thực hiện: Hướng dẫn cách nối ống nước và kiểm tra để đảm bảo không rò rỉ.

Cấp nguồn điện

- Giới thiệu: Cấp nguồn điện là bước cuối cùng để kích hoạt hệ thống.
- Cách thực hiện: Hướng dẫn cách cấp nguồn điện và kiểm tra các thông số để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định.

Kiểm tra hoạt động tín hiệu dùng SIM

- Giới thiệu: Kiểm tra hoạt động tín hiệu dùng SIM giúp giám sát và điều khiển hệ thống từ xa.
- Cách thực hiện: Hướng dẫn cách kiểm tra và cấu hình tín hiệu dùng SIM để đảm bảo kết nối thông suốt.

Câu hỏi ôn tập và bài tập:

1. Các yếu tố kỹ thuật quan trọng nào cần xem xét khi thiết kế và vận hành trạm xử lý nước để đảm bảo chất lượng nước sau xử lý đạt tiêu chuẩn?
2. Các biện pháp an toàn nào cần được tuân thủ khi vận hành trạm xử lý nước, và tại sao chúng quan trọng đối với việc bảo vệ người vận hành và môi trường?
3. Quy trình lắp đặt các thành phần của trạm xử lý nước bao gồm những bước nào và cần lưu ý những yếu tố gì để đảm bảo hệ thống hoạt động hiệu quả?
4. Làm thế nào để thực hiện cân chỉnh các thiết bị trong trạm xử lý nước nhằm đảm bảo hệ thống vận hành chính xác và ổn định?
5. Thực hành lắp đặt trạm Xử lý nước

BÀI 14: LẬP TRÌNH VÀ ĐƯA VÀO VẬN HÀNH TRẠM XỬ LÝ NƯỚC

Mã Bài: MĐ13-CĐT-B14

Giới thiệu

Bài học này tập trung vào việc vẽ sơ đồ giải thuật cho trạm xử lý nước, một công cụ quan trọng giúp mô phỏng và lập kế hoạch cho quá trình xử lý nước một cách hiệu quả và chính xác. Việc vẽ sơ đồ giải thuật giúp các kỹ sư và kỹ thuật viên hiểu rõ hơn về quy trình xử lý, từ đó có thể tối ưu hóa hệ thống và giải quyết các vấn đề kỹ thuật một cách nhanh chóng.

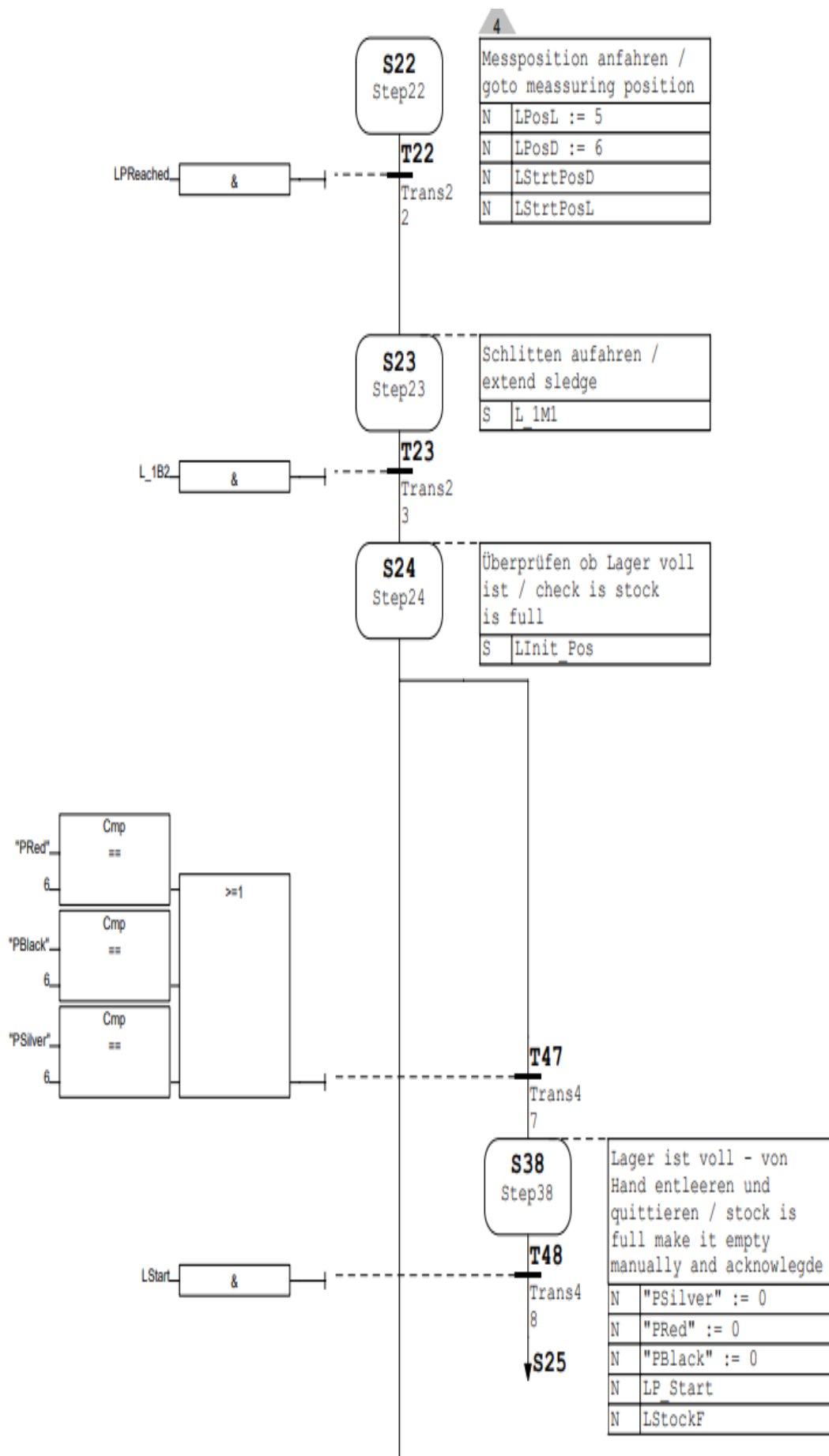
Lập trình và vận hành trạm xử lý nước, giúp học viên hiểu rõ cách lập trình các thiết bị trong hệ thống và đưa chúng vào hoạt động. Việc lập trình điều khiển trạm xử lý nước đòi hỏi kiến thức về các ngôn ngữ lập trình điều khiển, hiểu biết về hệ thống cơ điện tử và kỹ năng thực hành tốt. Bài học sẽ cung cấp cho học viên những kiến thức và kỹ năng cần thiết để lập trình và vận hành trạm xử lý nước một cách hiệu quả

Mục tiêu

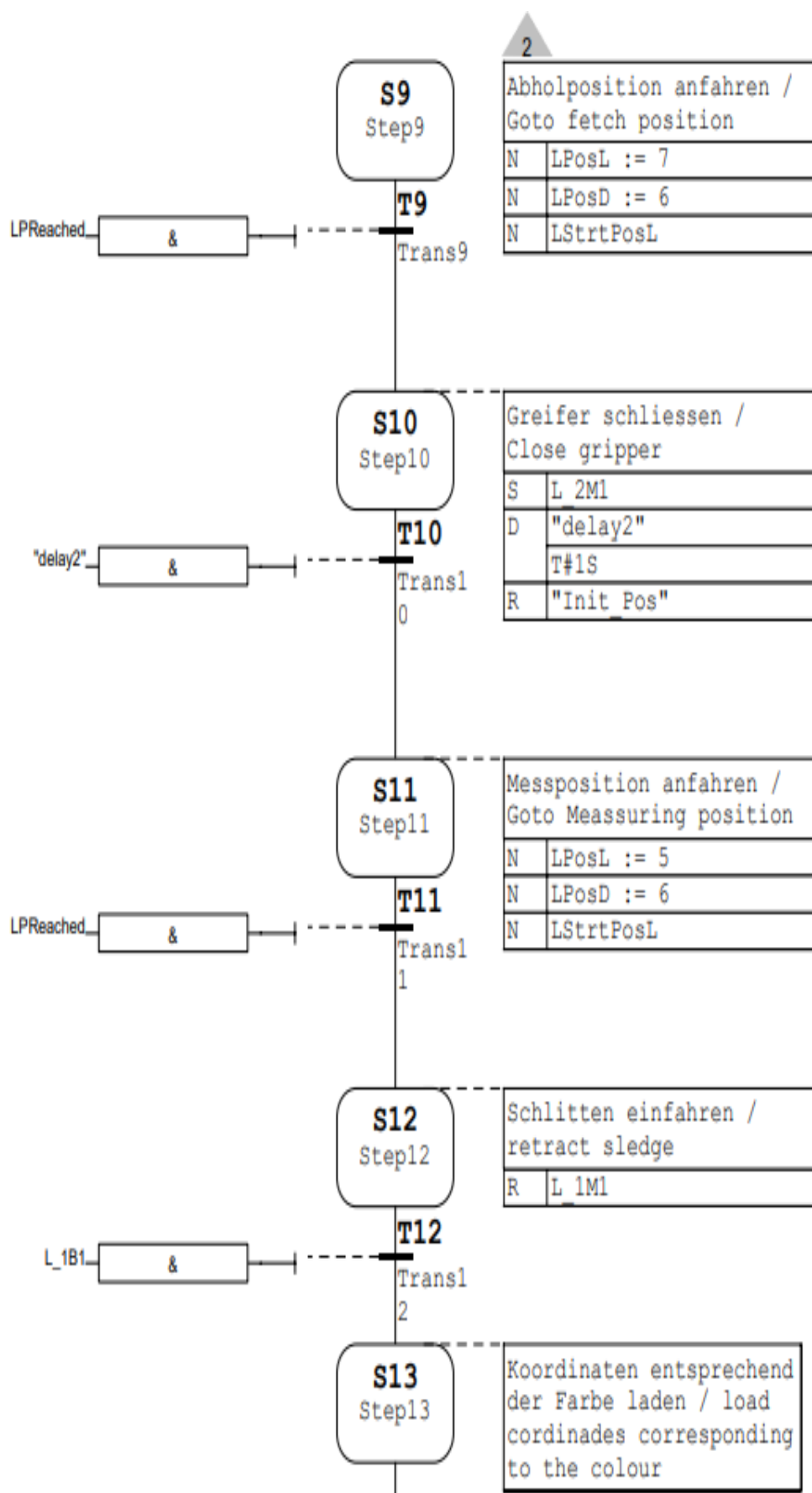
- Vẽ được sơ đồ giải thuật của trạm theo từng chế độ hoạt động.
- Hiểu rõ khái niệm và vai trò của sơ đồ giải thuật trong việc mô phỏng quá trình xử lý nước.
- Biết cách sử dụng các ký hiệu và thành phần cơ bản trong sơ đồ giải thuật.
- Lập trình được cho trạm vận hành theo các yêu cầu cụ thể;
- Có ý thức bảo quản các loại thiết bị và đảm bảo an toàn trong thực tập.
- Học cách đưa hệ thống vào vận hành sau khi lập trình.
- Nắm vững quy trình kiểm tra và bảo trì hệ thống để đảm bảo hoạt động liên tục và ổn định

Nội dung chính

1. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Manual



2. Vẽ sơ đồ giải thuật theo chế độ Auto



1. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Manual

Lập trình điều khiển trạm bơm nước lên bồn trên

- Giới thiệu: Lập trình để điều khiển trạm bơm nước lên bồn trên là bước khởi đầu quan trọng trong quá trình vận hành.
- Cách thực hiện: Hướng dẫn viết mã lập trình để điều khiển hoạt động của bơm nước, đảm bảo nước được bơm lên bồn trên một cách an toàn và chính xác.

Lập trình điều khiển trạm bơm tuần hoàn

- Giới thiệu: Trạm bơm tuần hoàn đóng vai trò quan trọng trong việc duy trì luồng nước tuần hoàn trong hệ thống.
- Cách thực hiện: Hướng dẫn lập trình để điều khiển hoạt động của bơm tuần hoàn, bao gồm việc bật/tắt và điều chỉnh lưu lượng

2. Lập trình điều khiển trạm theo chế độ Auto

Lập trình điều khiển trạm bơm theo mức

- Giới thiệu: Trạm bơm theo mức giúp kiểm soát mức nước trong bồn hoặc bể chứa.
- Cách thực hiện: Hướng dẫn lập trình để điều khiển bơm theo mức nước, sử dụng cảm biến mức để tự động điều chỉnh hoạt động của bơm.

Lập trình điều khiển toàn bộ quy trình

- Giới thiệu: Lập trình toàn bộ quy trình giúp hệ thống hoạt động liên tục và tự động hóa.
- Cách thực hiện: Hướng dẫn lập trình để tích hợp tất cả các module và điều khiển toàn bộ quy trình xử lý nước từ đầu đến cuối, đảm bảo sự phối hợp nhịp nhàng giữa các thiết bị.

Câu hỏi ôn tập và bài tập:

1. Các bước cơ bản nào cần có trong sơ đồ giải thuật trạm xử lý nước, và cách thức xử lý nước diễn ra theo trình tự ra sao?
2. Làm thế nào để tối ưu hóa sơ đồ giải thuật nhằm nâng cao hiệu suất vận hành trạm xử lý nước?
3. Các bước chính trong quá trình lập trình hệ thống điều khiển trạm xử lý nước là gì, và tại sao cần tuân thủ quy trình này?
4. Những thách thức nào có thể gặp phải khi đưa trạm xử lý nước vào vận hành thực tế và cách khắc phục những thách thức đó là gì?
5. Thực hành lập trình và đưa vào vận hành trạm xử lý nước

BÀI 15. ÔN TẬP VÀ KIỂM TRA

Mã Bài: MĐ13-CĐT-B15

Giới thiệu

Bài Ôn tập và kiểm tra là bước cuối cùng trong giáo trình "Lắp Đặt Hệ Thống Cơ Điện Tử". Bài học này nhằm mục đích giúp học viên tổng kết lại toàn bộ kiến thức đã học, củng cố những kỹ năng và kiến thức cần thiết, đồng thời kiểm tra và đánh giá năng lực của học viên sau quá trình học tập. Đây là cơ hội để học viên hệ thống lại thông tin, phát hiện những điểm chưa nắm vững và chuẩn bị tốt hơn cho các ứng dụng thực tế.

Mục tiêu

- Đánh giá kiến thức, kỹ năng về lắp đặt và lập trình các trạm trên hệ thống Cơ điện tử.
- Hệ thống lại toàn bộ các kiến thức và kỹ năng đã học trong suốt giáo trình đảm bảo học viên nắm vững các khái niệm, quy trình và kỹ thuật quan trọng.
- Kiểm tra và đánh giá kiến thức và kỹ năng của học viên thông qua các bài kiểm tra lý thuyết và thực hành.
- Đưa ra phản hồi và hướng dẫn để học viên cải thiện và hoàn thiện hơn.

Nội dung chính

1. Ôn tập

- Tổng quan:
- Ôn tập các bài học đã học, nhấn mạnh những điểm quan trọng.
- Giải đáp thắc mắc và làm rõ những khái niệm phức tạp.
- Hoạt động:
- Thảo luận nhóm, giải đáp các câu hỏi và bài tập ôn tập.
- Trình bày và giải thích lại các quy trình và sơ đồ đã học.

2. Kiểm tra kết thúc mô đun

- Kiểm tra lý thuyết:
- Bài kiểm tra trắc nghiệm và tự luận để đánh giá kiến thức lý thuyết của học viên.
- Đánh giá sự hiểu biết về các khái niệm, quy trình và kỹ thuật đã học.
- Kiểm tra thực hành:
- Thực hiện các bài kiểm tra thực hành lắp đặt, vận hành và bảo trì các trạm cơ điện tử.
- Đánh giá kỹ năng thực hành và khả năng ứng dụng kiến thức vào thực tế.

3. Rút kinh nghiệm, cải tiến

- Phân tích kết quả kiểm tra:
- Đánh giá và phân tích kết quả kiểm tra để xác định điểm mạnh và điểm yếu của học viên.
- Thảo luận về những khó khăn và thách thức gặp phải trong quá trình học.
- Phản hồi và cải tiến:
- Đưa ra phản hồi cụ thể cho từng học viên, giúp họ cải thiện và hoàn thiện kiến thức và kỹ năng.
- Đề xuất các biện pháp cải tiến cho quá trình học tập và giảng dạy trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Hướng dẫn sử dụng MPS của hãng Festo Didactic.
- [2] Trần Văn Hiếu - Tự động hóa S7-1200 với Tia portal - NXB KHKT