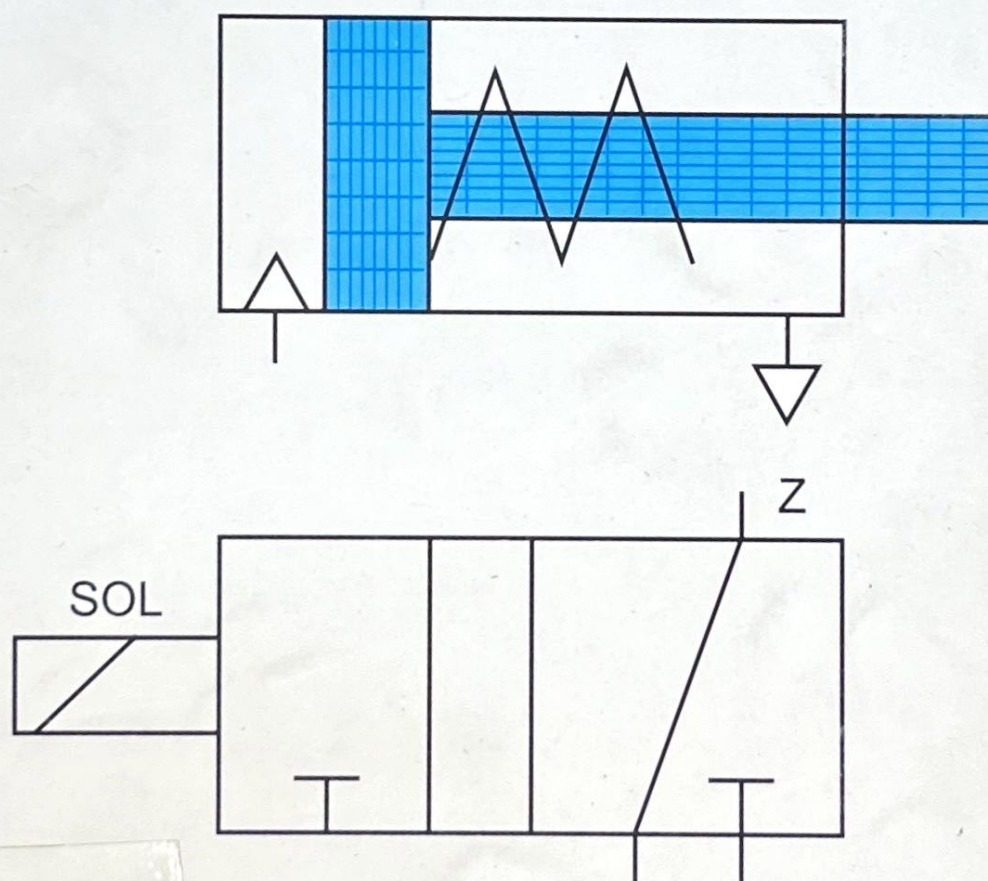


ĐIỀU KHIỂN KHÍ NÉN

TẬP III



Trường CĐCN HN
THƯ VIỆN



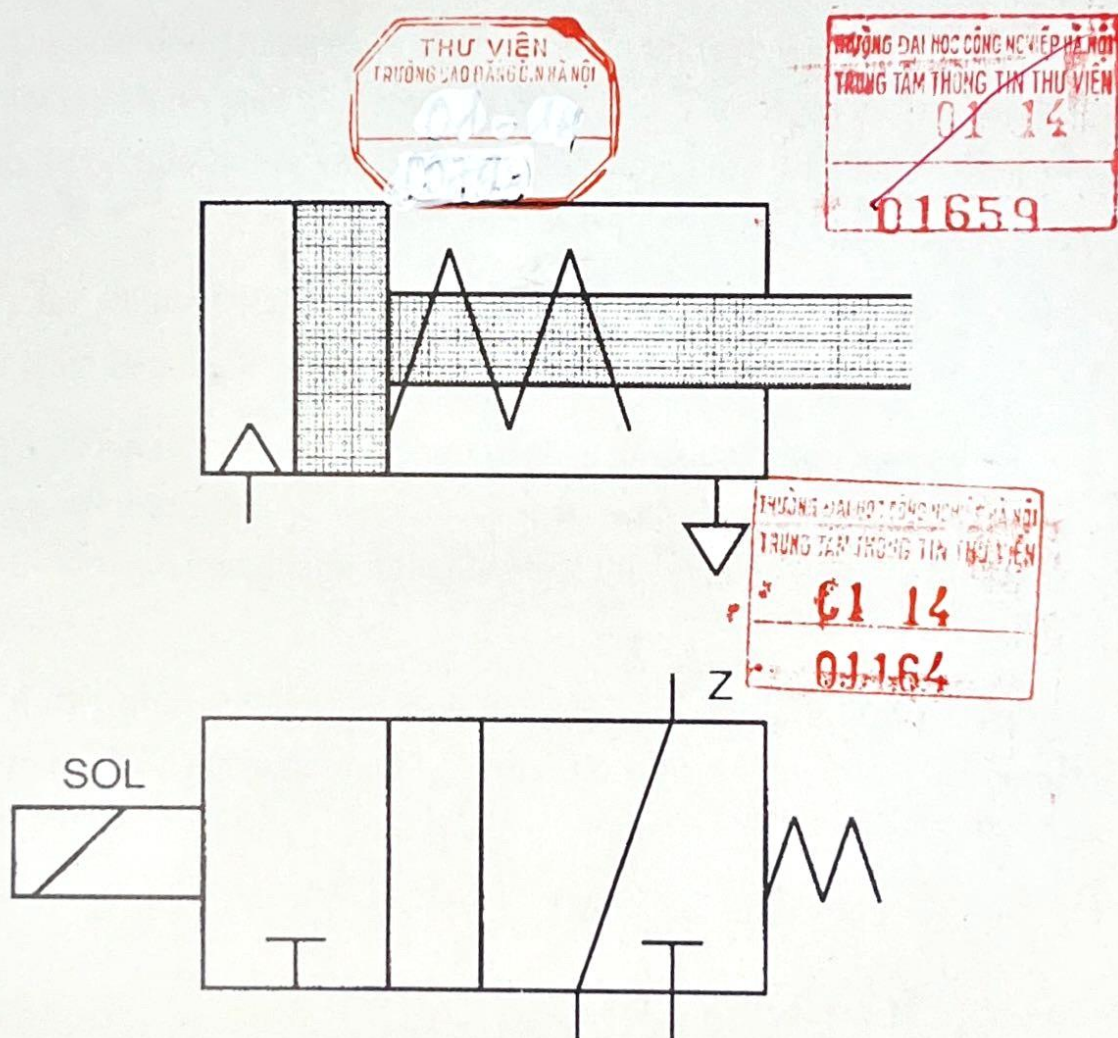
Mã sách: 011400799



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

ĐIỀU KHIỂN KHÍ NÉN

TẬP 3



HÀ NỘI, THÁNG 12 - 2002

LỜI NÓI ĐẦU

Khoa học và công nghệ ngày càng phát triển trên thế giới. Chúng ta cần cung cấp kiến thức khoa học công nghệ cho công nhân trẻ, những người mong muốn được học tập và nghiên cứu để tiếp tục sự nghiệp phát triển nền công nghiệp Việt Nam.

Để đáp ứng nhu cầu trên, Dự án **“Tăng cường Khả năng Đào tạo Công nhân kỹ thuật tại trường Cao đẳng Công nghiệp Hà Nội”** đã được thành lập và bắt đầu hoạt động từ ngày 1 tháng 4 năm 2000 theo thoả thuận hợp tác kỹ thuật giữa hai chính phủ Việt Nam và Nhật Bản. Đây là dự án hợp tác kỹ thuật về dạy nghề trên 3 lĩnh vực: gia công kim loại tấm, điều khiển điện và gia công cơ khí.

Cuốn giáo trình **“Điều khiển khí nén”** được viết với sự hỗ trợ của chuyên gia Nhật Bản dài hạn là một trong những hoạt động của Dự án.

Cuốn giáo trình này đưa ra các phương pháp xây dựng, lắp ráp và thiết kế các hệ thống điều khiển khí nén cho cả giáo viên dạy nghề và học viên. Cuốn giáo trình này cũng đưa ra nhiều bài học thực hành bổ ích và hiệu quả cho học viên.

Chúng tôi hy vọng cuốn giáo trình này sẽ được sử dụng hữu ích trong việc phát triển khả năng nghề của học viên tại môi trường làm việc công nghiệp đích thực.

Tháng 12 năm 2002.

BAN ĐIỀU KHIỂN ĐIỆN
DỰ ÁN JICA-HIC

MỤC LỤC

Chương 1	1
<i>Giới thiệu</i>	
1.1. Chia ra làm nhiều tập.....	1
1.2. Cách sử dụng	2
1.2.1. Những điểm thiết yếu	2
1.2.2. Thông tin tham khảo.....	2
1.2.3. Kết quả.....	2
Chương 2	3
<i>Trang thiết bị khí nén</i>	
2.1. Xilanh khí nén	3
2.2. Xilanh không trục.....	5
2.2.1. Đặc điểm	5
2.2.2. Phân loại.....	5
2.2.3. Một số ví dụ về cách sử dụng	7
2.3. Xilanh có khoảng chuyển động ngắn.....	8
2.3.1. Đặc điểm	8
2.3.2. Ví dụ về cách sử dụng	8
2.4. Van điện từ kiểu kép.....	10
2.4.1. Phân loại.....	10
2.4.2. Van điện từ kép hai vị trí	11
2.4.3. Van điện từ kép ba vị trí	12
2.4.4. Van điện từ kép bốn vị trí	12
2.4.5. Đường dẫn của van	12
2.4.6. Cách sử dụng van điện từ ba vị trí hai cuộn dây.....	13
2.5. Ống phân phối khí chính	15
2.6. Van điều áp	18
Chương 3	22
<i>Các kiến thức cơ bản về lựa chọn trang thiết bị</i>	
3.1. Lựa chọn xi lanh.....	22
3.1.1. Lực tác động vào xi lanh	22
3.1.2. Tốc độ của xi lanh khí nén(cần pit tông)	23
3.1.3. Tốc độ của luồng(lưu lượng)	26

3.2. Lựa chọn xi lanh khí nén	28
3.2.1. Danh mục cần được kiểm tra khi chọn xi lanh khí nén	28
3.2.2. Đường kính bên trong của xi lanh	29
3.2.3. Lực ra của xi lanh hai chiều	30
3.2.4. Lực ra của xi lanh đơn	33
3.2.5. Độ dịch chuyển của xi lanh khí nén	34
3.2.6. Hiệu suất của xi lanh	35
3.3. Chọn lựa van điện từ	36
3.3.1. Phân loại van điện từ	36
3.3.2. Phân loại van điện từ theo kích thước và điện áp cung cấp	37
3.3.3. Lựa chọn van điện từ	38
3.4. Lựa chọn van điều áp	40
3.5. Lựa chọn tốc độ điều khiển	40
Chương 4	43

Quy trình hoạt động của mạch khí nén

4.1. Nguyên tắc hoạt động của xi lanh không trực	43
4.1.1. Cấu hình mạch	43
4.1.2. Dừng xi lanh tại vị trí trung gian	44
4.2. Hoạt động của xi lanh cần có pit tông chuyển động ngắn	45
4.3. Các chú ý cho việc dừng trung gian	46
4.3.1. Dừng tại vị trí trung gian bằng van điện từ có kiểu kết nối cổng PAB	46
4.3.2. Dừng tại vị trí trung gian bằng điện từ có kiểu kết nối cổng ABR	46
4.3.3. Thẳng đứng	47
4.3.4. Kích thước của van đổi chiều(van điện từ) và xi lanh	47
4.3.5. Vị trí của bộ phận điều khiển tốc độ	47
4.3.6. Mục đích sử dụng của van một chiều	48
4.3.7. Đề phòng sự cố	48
Chương 5	50

Mạch khí nén và mạch điện

5.1. Dừng tức thì bằng kiểu van SOLENOID khối kết nối tất cả các cổng ...	50
5.1.1. Hệ thống điều khiển cửa lò	50
5.1.2. Máy dập và máy khâu	52
5.1.3. Tời sử dụng xi lanh khí nén	54
5.2. Dừng khẩn bằng loại van điện từ kiểu kết nối cổng ABR	55

5.3. Máy đóng gói	56
5.3.1. Tổng quan về máy đóng gói	56
5.3.2. Mạch khí nén.....	57
Chương 6	62

Ống dẫn khí

6.1. Độ dài ống dẫn.....	62
6.1.1. Sự sụt giảm điện áp.....	62
6.1.2. Tốc độ dòng chảy(tiết diện ngang hữu hạn).....	63
6.1.3. Thời gian đáp ứng.....	65
6.2. Lộ trình đường ống dẫn	66
6.2.1. Bán kính uốn cong của ống dẫn.....	66
6.2.2. Lộ trình ống dẫn	67
6.3. Đường ống phân phối khí	70
6.3.1. Cổng vào ống dẫn	70
6.3.2. Cổng xả khí	70
6.3.3. Cửa ra vào ống dẫn	71
Chương 7	73

Kiểm tra bảo dưỡng và xử lý sự cố

7.1. Điều khiển áp suất khí nén	73
7.1.1. Sự thoát nước trong khí nén	73
7.1.2. Hệ thống sản xuất khí nén	74
7.1.3. Thiết bị làm lạnh	74
7.1.4. Thiết bị sấy khô	75
7.1.5. Bộ lọc	76
7.2. Xử lý sự cố và cách khắc phục.....	76
7.2.1. Ví dụ	76
7.2.2. Xử lý sự cố và cách khắc phục.....	77
7.3. Kiểm tra, bảo dưỡng	86
7.3.1. Kiểm tra bảo dưỡng	86
7.3.2. Nội dung và chu kỳ kiểm tra định kỳ.....	86
Chương 8	88

Cách đọc CATALOGS

8.1. Các tên mẫu trong công nghiệp.	88
8.1.1. Xi lanh khí nén	91
8.1.2. Van điện từ.....	95