

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**



**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN - ĐIỆN TỬ**

**ĐIỀU KHIỂN GIÁM SÁT VỊ TRÍ
QUA MẠNG ETHERNET**

**GVHD: TS. TRƯƠNG ĐÌNH NHƠN
SVTH : NGUYỄN BÁ VƯƠNG QUAN
MSSV: 10102219**



Tp. Hồ Chí Minh, tháng 01/2017

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
KHOA ĐÀO TẠO CHẤT LƯỢNG CAO

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

**ĐIỀU KHIỂN GIÁM SÁT VỊ TRÍ
QUA MẠNG ETHERNET**

Ngành Công Nghệ Kỹ Thuật Điện – Điện Tử

Sinh viên: **NGUYỄN BÁ VƯƠNG QUAN**
MSSV: 10102219

Hướng dẫn: **TS. TRƯƠNG ĐÌNH NHƠN**

TP. HỒ CHÍ MINH – 01/2017

PHIẾU GIAO NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

1. Thông tin sinh viên

Họ và tên: Nguyễn Bá Vương Quan MSSV: 10102219

Tel: 01685500088

Email: 10102219@student.hcmute.edu.vn

2. Thông tin đề tài

Tên của đề tài: Điều khiển giám sát vị trí qua mạng Ethernet.

Mục đích của đề tài:

Đồ án tốt nghiệp được thực hiện tại: Bộ môn Công Nghệ Kỹ Thuật Điều Khiển – Tự Động Hóa, Khoa Điện - Điện Tử, Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật Thành Phố Hồ Chí Minh.

Thời gian thực hiện: Từ ngày 22/09/2019 đến 06/01/2017.

3. Các nhiệm vụ cụ thể của đề tài

- Nghiên cứu, sử dụng bộ thí nghiệm các thiết bị điều khiển tự động hóa Allen-Bradley gồm: PLC micro850, biến tần PowerFlex 525, màn hình HMI PanelView 800 và một số thiết bị khác.
- Liên kết, điều khiển các thiết bị qua mạng Ethernet/IP.
- Điều khiển Vitme chính xác vị trí, điều khiển tốc độ động cơ sử dụng mạng Ethernet.

4. Lời cam đoan của sinh viên

Tôi – Nguyễn Bá Vương Quan cam đoan ĐATN là công trình nghiên cứu của bản thân tôi dưới sự hướng dẫn của tiến sĩ Trương Đình Nhơn.

Các kết quả công bố trong ĐATN là trung thực và không sao chép từ bất kỳ công trình nào khác.

Tp.HCM, ngày tháng năm 2017

SV thực hiện đồ án

Nguyễn Bá Vương Quan

Giáo viên hướng dẫn xác nhận về mức độ hoàn thành và cho phép được bảo vệ:

.....

Xác nhận của Bộ Môn

Tp.HCM, ngày tháng năm 2017

Giáo viên hướng dẫn

(Ký ghi rõ họ tên và học hàm học vị)

LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên, sinh viên thực hiện đề tài xin được phép chân thành gửi lời cảm ơn đến thầy giáo - tiến sĩ Trương Đình Nhơn, giáo viên hướng dẫn đề tài đã định hướng và trao đổi những kinh nghiệm quý báu để sinh viên thực hiện những nội dung trong đề tài một cách hoàn chỉnh.

Sinh viên thực hiện đề tài cũng xin trân trọng cảm ơn các thầy (cô) trong trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM nói chung và thầy (cô) khoa Điện – Điện Tử nói riêng đã tận tình truyền đạt những kiến thức nền tảng để sinh viên thực hiện hoàn thành tốt đề tài.

Cũng gửi lời cảm ơn đến gia đình: bố mẹ, anh chị em đã tạo điều kiện thuận lợi về mặt vật chất và tinh thần, là cơ sở vững chắc về tâm lý để sinh viên thực hiện đề tài, hoàn thành tốt công việc học tập của mình.

Cũng xin gửi lời chân thành cảm ơn đến tất cả các anh/ chị khóa trước và các bạn cùng khóa, đã cùng nhau học tập, giúp đỡ trao đổi kiến thức liên quan để hoàn thành đồ án tốt nghiệp đúng tiến độ và đạt được kết quả tốt nhất.

TP. HCM, Ngày 06 Tháng 01 Năm 2017

Sinh viên thực hiện đề tài

Nguyễn Bá Vương Quan

MỤC LỤC

DANH MỤC HÌNH	VII
DANH MỤC BẢNG	X
CÁC TỪ VIẾT TẮT	XI
CHƯƠNG 1 GIỚI THIỆU	1
1.1 GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI	1
1.2 LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI	2
1.3 ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU	2
1.4 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	3
1.5 BỐ CỤC ĐỀ TÀI.....	3
CHƯƠNG 2 CƠ SỞ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI	4
2.1 PHẦN CỨNG SỬ DỤNG TRONG ĐỀ TÀI	4
2.1.1 <i>PLC Micro850</i>	4
2.1.2 <i>Biến tần PowerFlex 525</i>	7
2.1.3 <i>HMI PanelView 800</i>	17
2.1.4 <i>Động cơ 3 pha Y70-15</i>	19
2.1.5 <i>Encoder LPD3806-360BM-G5-24C</i>	20
2.1.6 <i>Công tắc hành trình</i>	21
2.1.7 <i>Nguồn tổ ong 24V DC</i>	23
2.1.8 <i>Switch</i>	24
2.2 PHẦN MỀM SỬ DỤNG TRONG ĐỀ TÀI	25
2.2.1 <i>Phần mềm Connected Components Workbench (CCW)</i>	25
2.2.2 <i>Thao tác trên Connected Components Workbench</i>	27
2.3 MẠNG ETHERNET CÔNG NGHIỆP	38
2.3.1 <i>Tổng quan mạng Ethernet công nghiệp</i>	38
2.3.2 <i>Cáp mạng Ethernet</i>	38
2.3.3 <i>Switch trong mạng Ethernet</i>	39
2.3.4 <i>Khắc phục sự cố trong mạng Ethernet</i>	41
2.3.5 <i>Kết nối với hệ thống mạng IT</i>	42

CHƯƠNG 3 XÂY DỰNG VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG	43
3.1 YÊU CẦU CỬ HỆ THỐNG	43
3.2 SƠ ĐỒ KHỐI CỦA HỆ THỐNG	43
3.3 NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG CỦA HỆ THỐNG	44
3.4 XÂY DỰNG HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN VỊ TRÍ.....	44
3.4.1 Đề xuất phương pháp	44
3.4.2 Đánh giá độ chính xác, ảnh hưởng của lực quán tính	45
3.4.3 Lưu đồ giải thuật	45
3.4.4 Sơ đồ nối dây	48
3.4.5 Chương trình điều khiển PLC Micro850.....	50
3.4.6 Thiết kế giao diện làm việc HMI PanelView 800.....	59
CHƯƠNG 4 KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU, THỰC HIỆN ĐỀ TÀI.....	63
4.1 KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU	63
4.2 HOẠT ĐỘNG CỦA HỆ THỐNG	64
4.2.1 Hệ thống hoạt động ở cấp tốc độ 10Hz.....	64
4.2.2 Hệ thống hoạt động luân lượt ở cấp tốc độ 30, 50, 70 Hz	66
CHƯƠNG 5 KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	67
5.1 KẾT LUẬN	68
5.1.1 Kết quả đạt được	68
5.1.2 Ưu điểm, nhược điểm của hệ thống.....	68
5.2 HƯỚNG PHÁT TRIỂN.....	69
TÀI LIỆU THAM KHẢO	70

DANH MỤC HÌNH

Hình 2.1: PLC AllenBradley Micro850 (2080-LC50-48QWB)

Hình 2.2: Sơ đồ phần cứng Micro850

Hình 2.3: Biến tần Powerflex 525 (Series A)

Hình 2.4: Vị trí đấu nối dây động lực cho Powerflex 525

Hình 2.5: Vị trí đấu nối tín hiệu điều khiển cho Powerflex 525

Hình 2.6: Màn hình hiển thị của Powerflex 525

Hình 2.7: Phần cứng PanelView 800

Hình 2.8: Giao diện làm việc HMI PanelView 800

Hình 2.9: Động cơ 3 pha Y70-15

Hình 2.10: Encoder LPD3806-360BM-G5-24C

Hình 2.11: Công tắc hành trình LXW5-11M

Hình 2.12: Sơ đồ chân của LXW5-11M

Hình 2.13: Công tắc hành trình AZ7310

Hình 2.14: Nguồn tổ ong 24V DC

Hình 2.15: Thiết bị Switch

Hình 2.16: Màn hình khởi động CCW

Hình 2.17: Tạo dự án mới trong CCW

Hình 2.18: Thêm PCL Micro850 vào dự án

Hình 2.19: Thêm trang viết chương trình điều khiển

Hình 2.20: Mở trang viết chương trình điều khiển

Hình 2.21: Cửa sổ soạn thảo chương trình và thanh công cụ Toolbox

Hình 2.22: Thêm biến tần PowerFlex 525 vào dự án

Hình 2.23: Cửa sổ làm việc với biến tần PowerFlex 525

Hình 2.24: Cách Import khối điều khiển biến tần

Hình 2.25: Cách Import khối điều khiển biến tần

Hình 2.26: Chọn file cần import

Hình 2.27: Import khối lệnh cho PowerFlex 525

Hình 2.28: Thêm khối lệnh cho PowerFlex 525

Hình 2.29: Khối lệnh cho PowerFlex 525 được thêm vào chương trình

Hình 2.30: Thêm HMI PanelView 800 vào dự án

Hình 2.31: Chọn giao diện nằm ngang hoặc thẳng đứng cho PanelView 800

Hình 2.32: Cửa sổ thiết kế giao diện cho PanelView 800

Hình 2.33: Download chương trình vào Micro850

Hình 2.34: Download chương trình vào Micro850

Hình 2.35: Download chương trình vào PanelView 800 (1)

Hình 2.36: Download chương trình vào PanelView 800 (2)

Hình 2.37: Cáp Ethernet

Hình 2.38: Switch trong mạng Ethernet

Hình 3.1: Sơ đồ khối của hệ thống

Hình 3.2: Sơ đồ xử lý điều khiển vị trí

Hình 3.3: Lưu đồ xử lý của HSC

Hình 3.4: Lưu đồ xử lý của HSC ở vị trí kết thúc bằng 25 cm

Hình 3.5: Lưu đồ xử lý hãm

Hình 3.6: Sơ đồ nối dây PCL Micro850

Hình 3.7: Sơ đồ nối dây biến tần PowerFlex 525

Hình 3.8: Sơ đồ nối dây HMI PanelView 800

Hình 3.9: Sơ đồ nối dây động cơ 3 pha

Hình 3.10: Sơ đồ nối dây công tắc hành trình

Hình 3.11: Các điều kiện để dừng động cơ

Hình 3.12: Khối lệnh điều khiển biến tần PowerFlex 525

Hình 3.13: Khối lệnh xử lý xung tốc độ cao HSC

Hình 3.14: Thuật toán tính toán quy đổi giá trị vị trí đặt (cm) sang số xung HSC

Hình 3.15: Thuật toán xác định chiều quay của động cơ

Hình 3.16: Thuật toán so sánh giữa số xung HSC và giá trị xung của vị trí 2

Hình 3.17: Thuật toán dừng động cơ ở vị trí 25

Hình 3.18: Thuật toán xác định vị trí hiện tại của Vitme

Hình 3.19: Giao diện làm việc trên màn hình HMI PanelView 800

Hình 3.20: Các thẻ Tags được sử dụng trong thiết kế giao diện HMI

Hình 3.21: Khai báo địa chỉ IP của HMI PanelView 800 trên phần mềm CCW

Hình 3.22: Màn hình Main của PanelView 800

Hình 3.23: Màn hình Communication

Hình 3.24: Màn hình Static IP Address

Hình 4.1: Mô hình điều khiển vị trí qua mạng Ethernet

Hình 4.2: Màn hình làm việc của HMI PanelView 800

Hình 4.3: Vị trí bắt đầu (10 cm)

Hình 4.4: Vị trí kết thúc (40 cm)

Hình 4.5: Thực nghiệm độ chính xác của hệ thống ở 3 cấp tốc độ 30, 50, 70 Hz

DANH MỤC BẢNG

- Bảng 2.1: Mô tả điều khiển PLC Micro850
- Bảng 2.2: Mô tả điều trạng thái PLC Micro850
- Bảng 2.3: Nối dây động lực cho Powerflex 525
- Bảng 2.4: Tín hiệu điều khiển cho Powerflex 525
- Bảng 2.5: Các nhóm thông số cài đặt trong Powerflex 525
- Bảng 2.6: Trạng thái Powerflex 525 trên LCD
- Bảng 2.7: Trạng thái Powerflex 525 trên đèn báo
- Bảng 2.8: Nút nhấn và thao tác trên nút nhấn
- Bảng 2.9: Ví dụ về cách thao tác và cấu hình cho một thông số
- Bảng 2.10: Các thông số cấu hình cho biến tần Powerflex 525
- Bảng 2.11: Phần cứng và tính năng trên PanelView 800 HMI
- Bảng 2.12: Yêu cầu hệ thống của Connected Components Workbench
- Bảng 2.13: Yêu cầu phần cứng của Connected Components Workbench

CÁC TỪ VIẾT TẮT

TỪ VIẾT TẮT

AC	Alternating Current
DC	Direct Current
HMI	Human-Machine-Interface
HSC	High Speed Counter
PLC	Progammmable Logic Controller
CCW	Connected Components Workbench
IP	Internet Protocol
USB	Universal Serial Bus
RS	Recommended Standard
RJ	Registered Jack
MAC	Media Access Control
NO	Normally Open
NC	Normally Close
I/O	Input/Output
LCD	Liquid Crystal Display
LD	Ladder Diagram
IGMP	Internet Group Management Protocol
IT	Information Technology

CHƯƠNG 1

GIỚI THIỆU

1.1 GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

Ngày nay, với sự phát triển mạnh mẽ của khoa học kỹ thuật, các ứng dụng của ngành tự động hóa ngày càng phổ biến và có mặt trong hầu hết các dây chuyền sản xuất. Công nghệ hiện đại tạo nên những thay đổi lớn trong sản xuất công nghiệp như: rút ngắn thời gian tạo ra sản phẩm, giảm thiểu nguồn nhân lực vận hành, sản phẩm tạo ra có độ chính xác cao, mang lại nguồn lợi to lớn cho doanh nghiệp. Các doanh nghiệp đã chú trọng đầu tư và đổi mới dây chuyền sản xuất, sử dụng các thiết bị hiện đại có hiệu suất cao. Đón đầu xu hướng này, các tập đoàn công nghệ lớn như Rockwell Automation, Siemens, Omron... liên tục tung ra thị trường công nghệ các sản phẩm tự động hóa hiện đại. Việc nắm bắt, sở hữu các kỹ thuật công nghệ mới trở thành một nhu cầu không thể thiếu và là tiềm năng trong tương lai đối với một kỹ sư điện.

Bên cạnh đó, phương thức truyền thông giữa các thiết bị cũng liên tục được chú trọng phát triển, cho phép các thiết bị giao tiếp ở khoảng cách xa với tốc độ và độ chính xác cao. Trong mạng truyền thông Ethernet, các thiết bị điều khiển tự động được kết nối với nhau thành một hệ thống hoàn chỉnh qua một thiết bị trung tâm và có thể giao tiếp với nhau về mặt dữ liệu.

Trong đề án này, hệ thống điều khiển giám sát vị trí thông qua mạng Ethernet sử dụng các thiết bị điều khiển tự động hóa Allen-Bradley gồm: PLC Micro850, biến tần PowerFlex 525, màn hình PanelView 800 điều khiển qua mạng truyền thông EtherNet/IP, thu thập tín hiệu từ Encoder, công tác hành trình để đảm bảo khả năng hoạt động chính xác và tính an toàn cho hệ thống.

1.2 LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI

Tên đề tài: ĐIỀU KHIỂN GIÁM SÁT VỊ TRÍ QUA MẠNG ETHERNET

Lý do chọn đề tài:

- Mang tính mới mẻ, giúp sinh viên nghiên cứu chuyên sâu hơn về phần mềm lập trình Connected Components Workbench.
- Các thiết bị được sử dụng hiện đại, tương lai có khả năng ứng dụng cao trong ngành điện tự động.
- Xây dựng các thuật toán trên phần mềm Connected Components Workbench để điều khiển chính xác vị trí. Thiết lập hệ thống điều khiển qua màn hình HMI chạy độc lập với máy tính mang tính đáp ứng cao.

1.3 ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU

Với khả năng có hạn, nhóm thực hiện chỉ nghiên cứu các vấn đề sau:

- Lý thuyết cơ bản về điều khiển vị trí, cách sử dụng phần mềm lập trình, điều khiển, thiết kế giao diện Connected Components Workbench, cơ sở lý thuyết để xây dựng các giải thuật điều khiển vị trí.
- Sử dụng phần mềm Connected Components Workbench xây dựng giải thuật điều khiển giám sát vị trí với các thiết bị đã nêu trước đó.
- Nghiên cứu liên kết các thiết bị tự động hóa Allen-Bradley trong mạng truyền thông Ethernet.
- Nghiên cứu sử dụng biến tần PowerFlex 525, dùng phần mềm Ngôn ngữ lập trình trong đề tài này: cài đặt các thông số cấu hình, điều khiển biến tần.
- Nghiên cứu sử dụng PLC Micro850 Allen-Bradley đọc xung tốc độ cao bằng phần mềm Connected Components Workbench. Điều khiển các thiết bị khác trong hệ thống bằng PLC Micro850.
- Thiết kế giao diện, điều khiển hệ thống tự động qua màn hình cảm ứng HMI PanelView 800.

- Phần mềm lập trình trong đề tài này: Một phần mềm cho tất cả - phần mềm Connected Components Workbench.

1.4 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Để hoàn thành cuốn đồ án tốt nghiệp cũng như đề tài được giao, nhóm sinh viên thực hiện đã đưa ra nhưng phương pháp để giải quyết vấn đề:

- Phương pháp nghiên cứu tài liệu: nhằm tìm hiểu các tài liệu lý thuyết liên quan đến điều khiển lập trình, phần mềm Connected Components Workbench và hệ thống thiết bị tự động hóa Allen-Bradley để xây dựng giải thuật điều khiển giám sát vị trí.
- Nghiên cứu về mạng truyền thông Ethernet và nguyên lý hoạt động.
- Phân tích yêu cầu đặt ra, lập trình chương trình điều khiển và thực hiện thiết kế giao diện.
- Phương pháp phân tích, tổng hợp để trình bày các vấn đề.

1.5 BỐ CỤC ĐỀ TÀI

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU

Chương 1 giới thiệu về nội dung cần trình bày trong cuốn đồ án tốt nghiệp.

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

Chương 2 trình bày cơ sở lý thuyết liên quan đến vấn đề cần nghiên cứu, triển khai hệ thống có thể hoạt động được.

CHƯƠNG 3: XÂY DỰNG VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

Chương 3 áp dụng kiến thức, lý thuyết từ chương 2 để xây dựng, thiết kế hệ thống hoạt động.

CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU, THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

Chương 4 nêu kết quả đạt được sau quá trình thực hiện đề tài và nhận xét kết quả.

CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Chương 5 đưa ra kết luận sau quá trình nghiên cứu và đề xuất một số hướng phát triển của đề tài.

CHƯƠNG 2

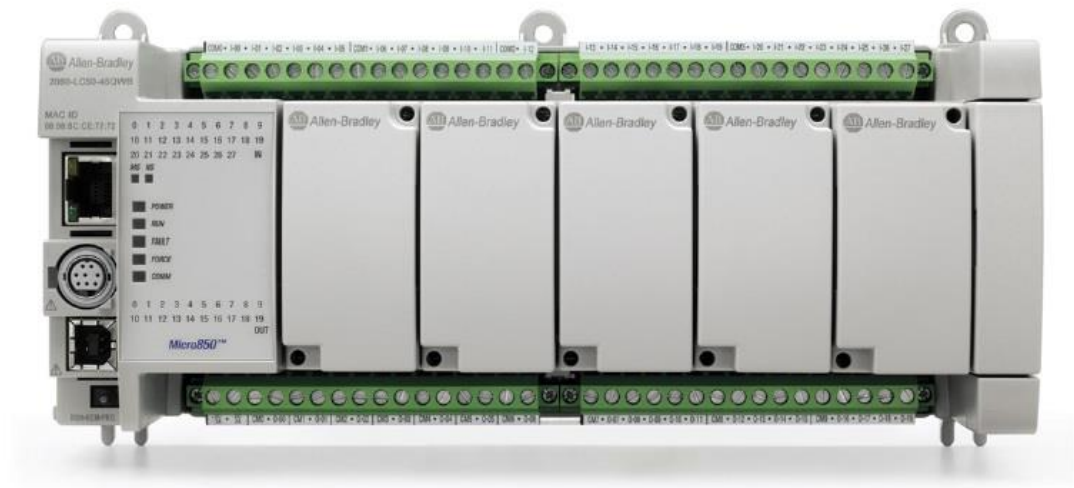
CƠ SỞ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

2.1 PHẦN CỨNG SỬ DỤNG TRONG ĐỀ TÀI

2.1.1 PLC Micro850

2.1.1.1 Tổng quan PLC Allen-Bradley Micro850

Micro850 là dòng cao nhất trong series Micro800 (bao gồm Micro 810, 830, 850), tích hợp sẵn cổng giao tiếp Ethernet/IP, USB, RS232/RS485, khả năng hỗ trợ plug-in và module mở rộng, chuyên dùng cho các hệ thống điều khiển có số lượng IO tương đối.



Hình 2.1: PLC AllenBradley Micro850 (2080-LC50-48QWB)

PLC AllenBradley Micro850 (2080-LC50-48QWB) được trang bị tất cả các tính năng của dòng sản phẩm PLC Allen-Bradley Micro800, với thiết kế nhỏ gọn, đẹp, chắc chắn và những ưu điểm nổi bật như độ bền cao, độ ổn định lớn,

giá thành rẻ, được cung cấp phần mềm lập trình miễn phí với Connected Component Workbench.

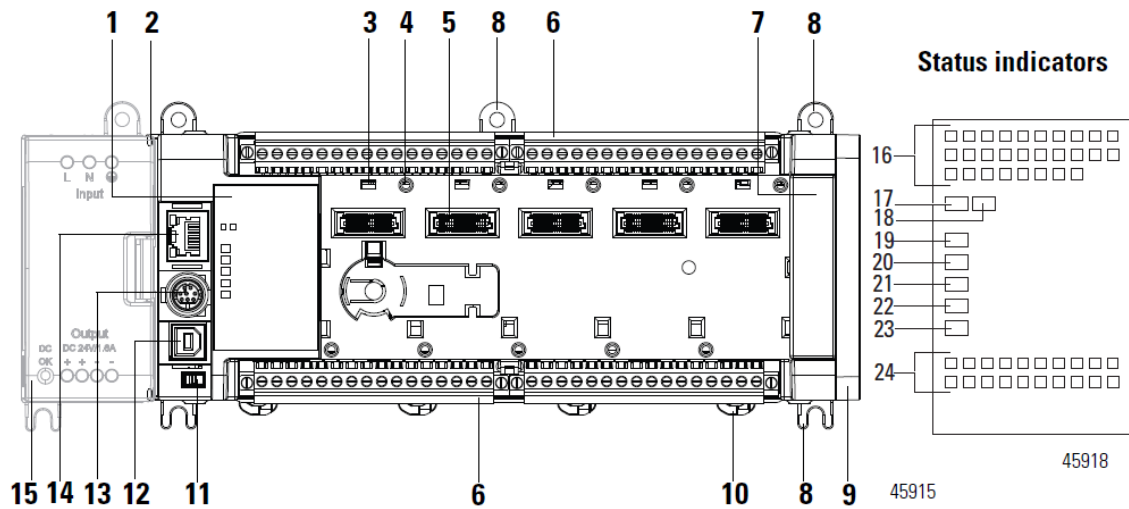
Thông số kỹ thuật:

- Nguồn cung cấp: 24V DC.
- Số lượng I/O: 48 (28 inputs, 20 outputs).
 - + Input: 24V DC/V AC.
 - + Output: Relay.
 - + Trong trường hợp cần thiết có thể mở rộng lên tới 132 I/O thông qua 4 mô-đun mở rộng, có thể hỗ trợ kết nối thêm 5 mô-đun Plug-in.
- Đọc xung tốc độ cao: 6 HSC đếm xung 100kHz.
- Cổng Giao tiếp: USB loại B, RS232/RS485, RJ-45 EtherNet/IP.
- Phần mềm lập trình: Connected Components Workbench.
- Nhiệt độ hoạt động: -20 ... 65 °C (-4 ... 149 °F).
- Kích thước: 90 x 238 x 80 mm.

Những tính năng vượt trội cùng với khả năng truyền thông, nối mạng đã đưa Micro 850 lên vị trí hàng đầu trong dòng Micro 800, có thể đáp ứng tốt các đòi hỏi khắt khe nhất đối với các ứng dụng điều khiển dây chuyền sản xuất, xử lý nước thải, các ứng dụng hệ thống xử lý môi trường, điều khiển các máy dệt và trong nhiều ứng dụng dây chuyền tự động khác nhau.

2.1.1.2 Tính năng phần cứng Micro850

Micro850 48-point controllers and status indicators



Hình 2.2: Sơ đồ phần cứng Micro850

Mô tả điều khiển

Bảng 2.1: Mô tả điều khiển PLC Micro850

	Mô tả		Mô tả
1	Khởi chỉ trạng thái	9	Nắp khe cắm mở rộng I/O
2	Khe cắm khởi nguồn	10	Chốt gắn
3	Chốt gắn Plug-in	11	Công tắc chọn chế độ
4	Lỗ vít Plug-in	12	Cổng kết nối USB loại B
5	Cổng kết nối Plug-in đọc xung tốc độ cao	13	Cổng kết nối RS232/RS485
6	Khởi I/O có thể tháo rời	14	Cổng kết nối RJ-45 Ethernet/IP (có LED màu vàng và xanh lá cây)
7	Phần bìa bên phải	15	Bộ nguồn cấp điện
8	Lỗ gắn vít		

Mô tả trạng thái

Bảng 2.2: Mô tả điều trạng thái PLC Micro850

	Mô tả		Mô tả
16	Trạng thái ngõ vào (Inputs)	21	Đèn báo sự cố
17	Trạng thái module	22	Tình trạng force
18	Trạng thái mạng	23	Trạng thái truyền thông
19	Trạng thái nguồn	24	Trạng thái ngõ ra (Outputs)
20	Đèn trạng thái - Run		

2.1.2 Biến tần PowerFlex 525

2.1.2.1 Tổng quan biến tần PowerFlex 525

Biến tần Powerflex 525 là một series nằm trong dòng biến tần 520 của Rockwell, đây là dòng biến tần Component thế hệ mới của Allen-Bradley. Dòng biến tần Powerflex 520 ra đời nhằm đáp ứng nền tảng Logix của Rockwell trong những ứng dụng phổ thông đòi hỏi dùng biến tần.

- Dòng điện ngắn mạch: 100KA.



Hình 2.3 : Biến tần Powerflex 525 (Series A)

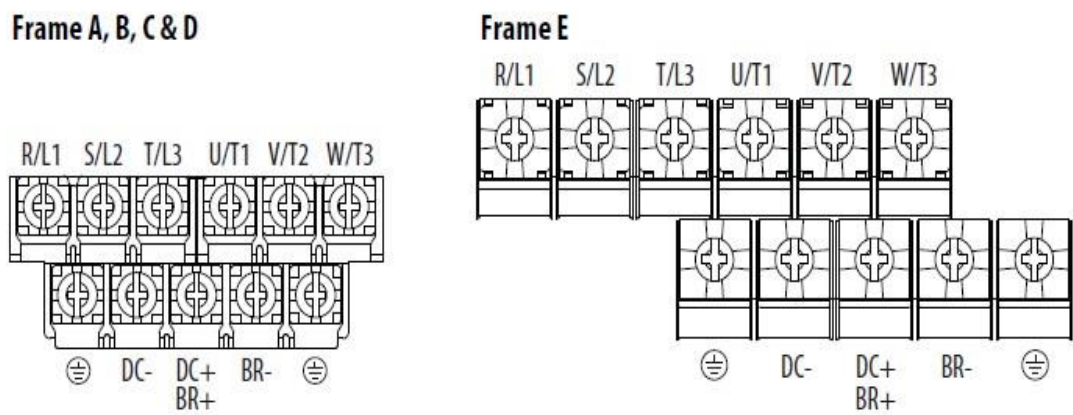
Thông số kỹ thuật biến tần Powerflex 525 (25B-A4B8N104 Series A):

- Công suất: 0.75 kW/1.0HP.

- Input: 1 Phase, 200-240VAC, 47-63 Hz.
- Output: 3 Phase, 0-600 Hz.
- Dòng điện ngắn mạch: 100KA.
- Tích hợp sẵn cổng giao tiếp Ethernet/IP.
- Dải nhiệt độ hoạt động: -20 ... 70 °C với quạt tản nhiệt.


2.1.2.2 Tính năng phần cứng PowerFlex 525

Vị trí đấu nối dây động lực cho Powerflex 525



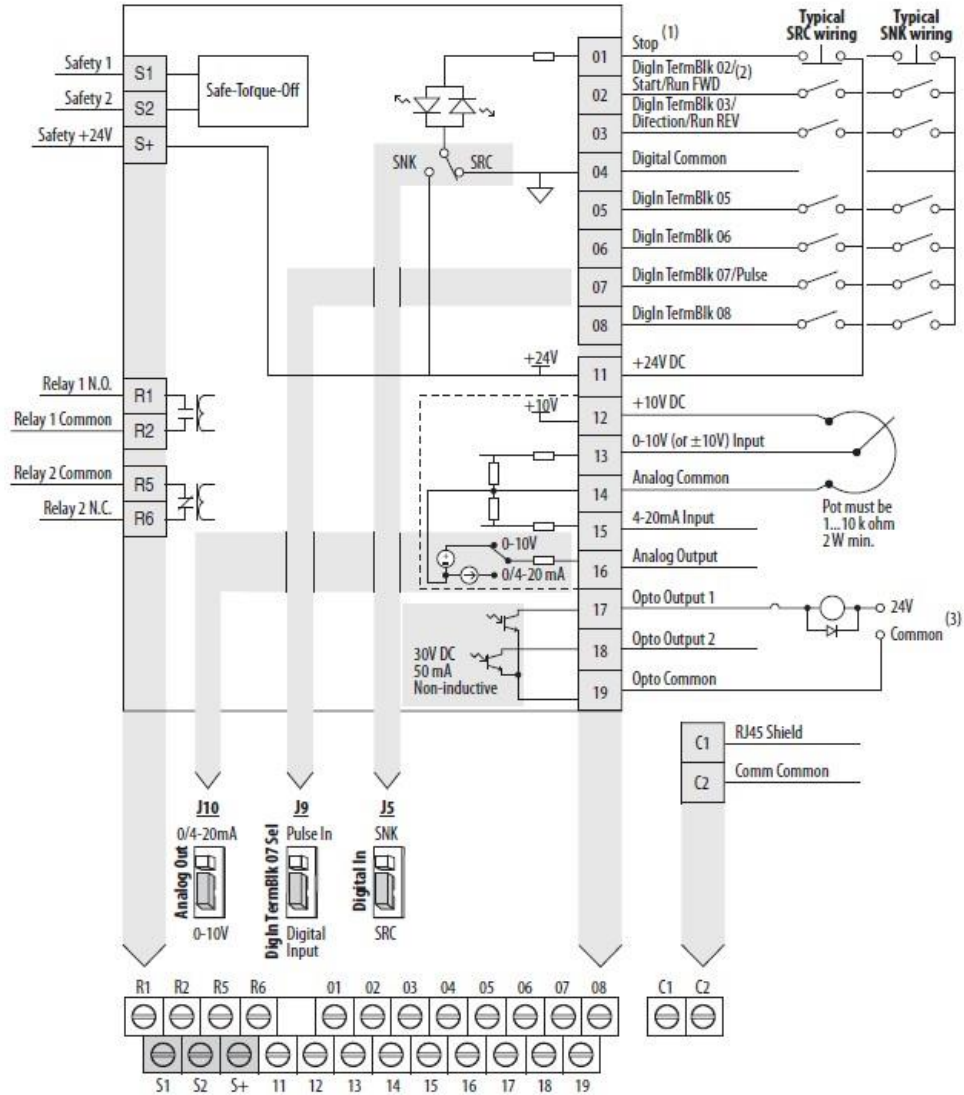
Hình 2.4: Vị trí đấu nối dây động lực cho Powerflex 525

Bảng 2.3: Nối dây động lực cho Powerflex 525

Kết nối	Miêu tả
R/L1, S/L2	Ngõ vào kết nối cấp điện áp 1 pha
R/L1, S/L2, T/L3	Vị trí kết nối nguồn 3-pha
U/T1, V/T2, W/T3	Vị trí kết nối đến động cơ
DC+, DC-	Vị trí kết nối DC Bus
BR+, BR-	Vị trí kết nối điện trở xả
	Vị trí nối đất

Vị trí đấu nối tín hiệu điều khiển cho Powerflex 525

PowerFlex 525 Control I/O Wiring Block Diagram



Hình 2.5: Vị trí đấu nối tín hiệu điều khiển cho Powerflex 525

Bảng 2.4: Tín hiệu điều khiển cho Powerflex 525

Số	Tín hiệu	Mặc định	Miêu tả	Thông số cấu hình
R1	Relay 1 N.O	Lỗi	Tiếp điểm thường mở cho ngõ ra relay	t076
R2	Relay 1 common		Chân chung cho ngõ ra relay1	

R5	Relay 2 common	Động cơ chạy	Chân chung cho ngõ ra relay2	
R6	Relay 2 N.C		Tiếp điểm thường đóng cho ngõ ra relay	t081
01	Stop	Dừng tự do	Tín hiệu dừng tự do ở tất cả các chế độ điều khiển	P045
02	DigIn TermBlk 02/Start/Run FWD	Chạy thuận	Tín hiệu khởi động động cơ/chạy thuận (chế độ 2-dây) / hoặc tín hiệu Input	P045, p046 P048, p050, A544, t062
03	DigIn TermBlk 03/Start/Run FWD	Chạy nghịch	Tín hiệu chọn chiều động cơ (chế độ 3-dây) / chạy thuận (chế độ 2-dây) / hoặc tín hiệu Input	T063
04	Digital common		Chân chung cho các I/O số (0VDV)	
05	DigIn TermBlk 05	Tần số cài đặt	Tín hiệu Input	T065
06	DigIn TermBlk 05	Tần số cài đặt	Thiết lập qua thông số t066[digIn termblk 06]. Dòng tiêu thụ là 6mA	T066
07	DigIn TermBlk 07	Tín hiệu khởi động 2		T067
08	DigIn TermBlk 08	Jog thuận		T068
C1	C1	--	Được gán với cổng RJ-45	
C2	C2	--	Chân tín hiệu chung	
S1	Safety 1	--	Ngõ vào an toàn 1. Dòng tiêu thụ là 6mA	
S2	Safety 2		Ngõ vào an toàn 2. Dòng tiêu thụ là 6mA	

