

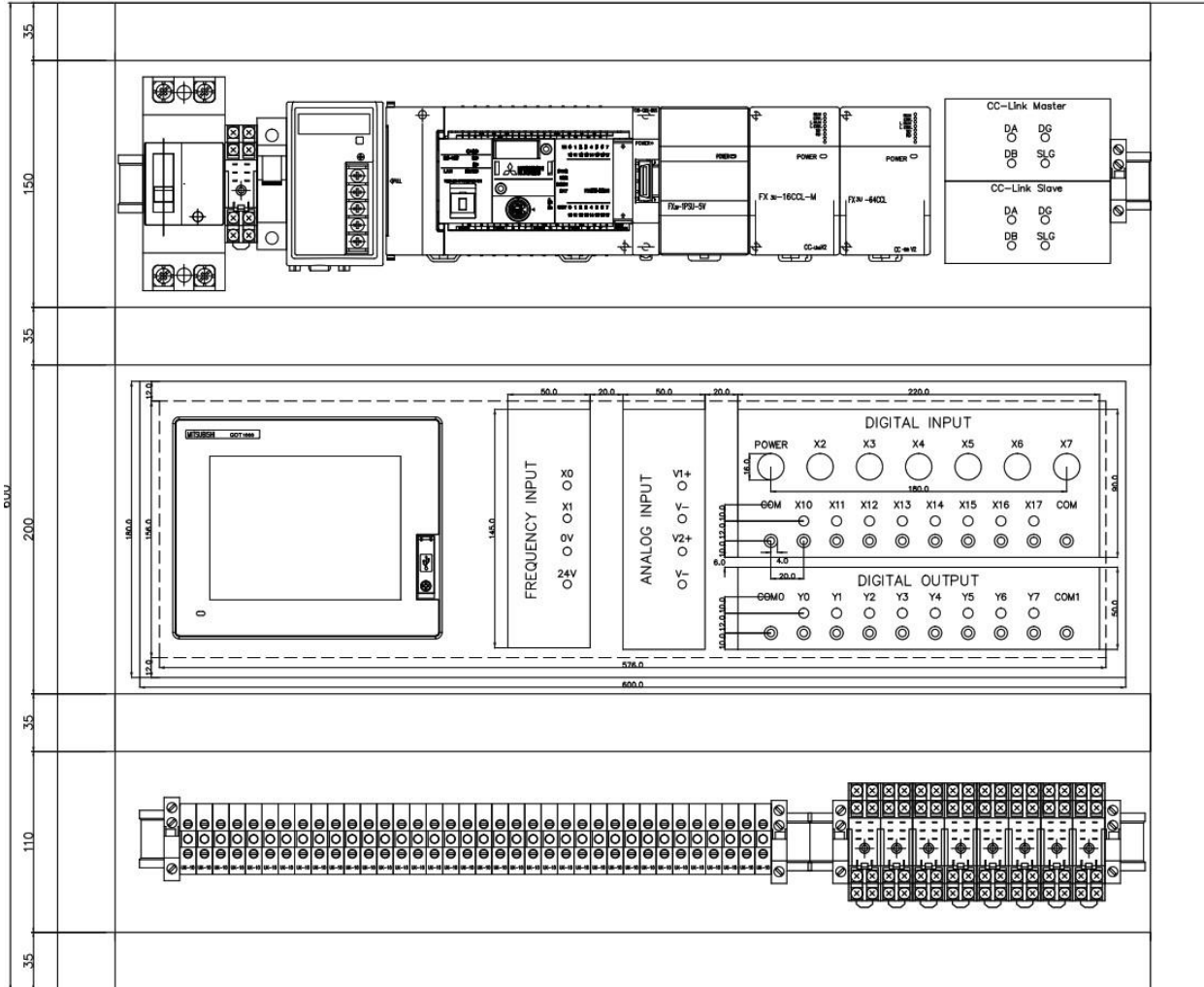
## Tiếp nhận và triển khai thiết bị do Mitsubishi tài trợ

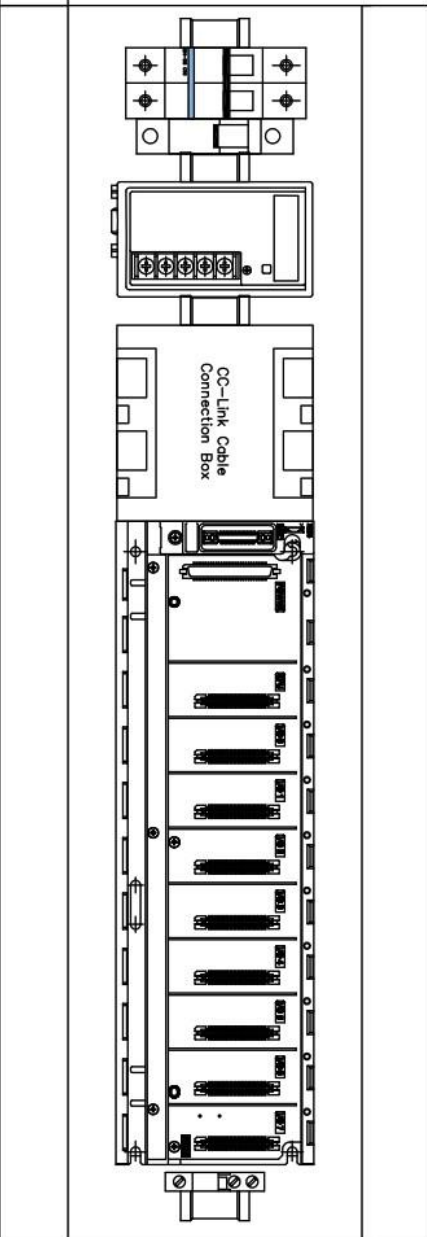
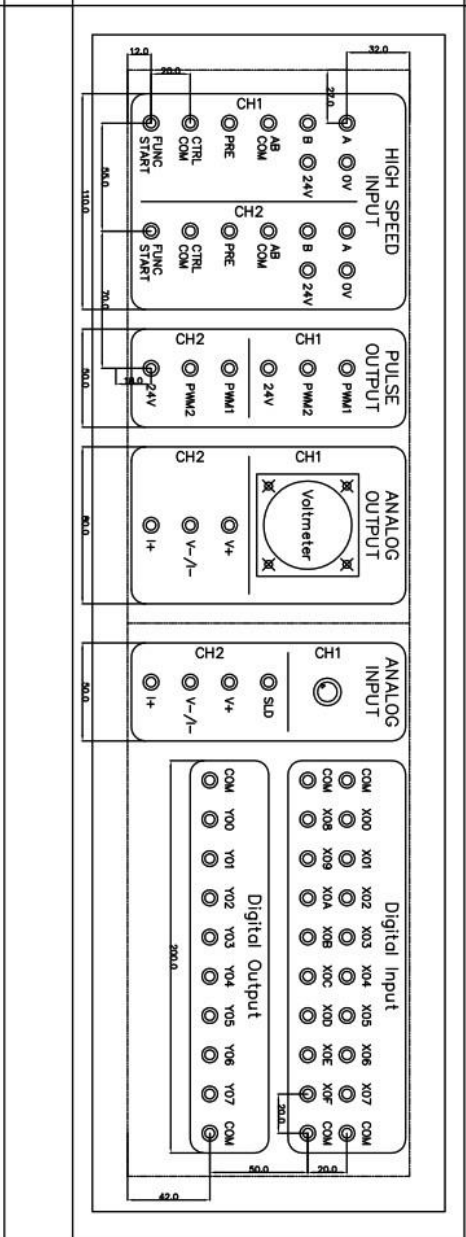
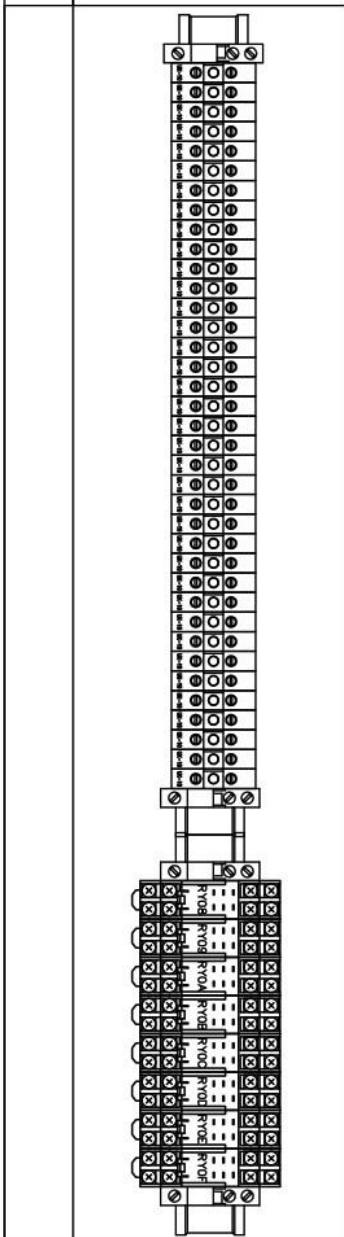
### 1. Danh mục thiết bị tài trợ.

Item	Part code	Quantity (pcs)	Parts description	Brand name	Application
1	<b>FX5U-32MT/ES</b>	5	FX5U main unit	Mitsubishi	For new iQ-F FX5U kit
2	<b>FX3U-32BL</b>	5	For FX5U battery	Mitsubishi	
3	<b>FX5-CNV-BUS</b>	5	FX bus conversion module	Mitsubishi	
4	<b>FX3U-1PSU-5V</b>	5	FX power extension module	Mitsubishi	
5	<b>FX3U-64CCL</b>	5	FX Slave CC-Link Ver2 module	Mitsubishi	
6	<b>FX3U-16CCL-M</b>	5	FX Master CC-Link Ver2 module	Mitsubishi	
7	<b>FX5-422-BD-GOT</b>	5	GOT interface card for FX5U	Mitsubishi	
8	<b>GT01-C10R4-8P</b>	5	PLC to GOT cable	Mitsubishi	
9	<b>GT1455-QTBD</b>	5	HMI	Mitsubishi	
10	<b>R04(EN)CPU</b>	5	iQ-R PLC CPU module	Mitsubishi	
11	<b>R38B</b>	5	iQ-R PLC Base unit 8 slots	Mitsubishi	
12	<b>R62P</b>	5	iQ-R PLC Power module	Mitsubishi	
13	<b>RX42C4</b>	5	iQ-R PLC Input module (64 points)	Mitsubishi	
14	<b>RY42NT2P</b>	5	iQ-R PLC Output module (64 points)	Mitsubishi	
15	<b>A6CON4</b>	30	iQ-R PLC connector (soldering type)	Mitsubishi	
16	<b>R60AD4</b>	5	iQ-R PLC A/D module (4 channels)	Mitsubishi	
17	<b>R60DA4</b>	5	iQ-R PLC (D/A module (4 channels)	Mitsubishi	
18	<b>RD62P2</b>	5	iQ-R PLC highspeed counter module	Mitsubishi	
19	<b>RJ61BT11</b>	5	iQ-R PLC CC-Link Ver 2 module	Mitsubishi	
20	<b>RJ71GF11-T2</b>	5	iQ-R PLC IE Filed Network module (CC-Link IE)	Mitsubishi	
21	<b>AJ65BTB2-16DT</b>	5	CC-Link Remote I/O (16 in/out digital)	Mitsubishi	
22	<b>AJ65SBT-62DA</b>	2	CC-Link Remote analog module	Mitsubishi	
23	<b>AJ65SBT-62AD</b>	2	CC-Link Remote analog module	Mitsubishi	

24	<b>FA-CBL200SB</b>	60m	CC-link V2.0 dedicated coaxial cable	Mitsubishi
25	<b>RD77MS2</b>	2	iQ-R PLC Simple Motion control module (max 4 axes control – SSCNET-III interface)	Mitsubishi
26	<b>R16MTCPU</b>	2	iQ-R PLC Motion Control (max 16 axes – SSCNET-III interface)	Mitsubishi
27	<b>RJ71GP21-SX</b>	2	iQ-R PLC IE Control Network module (CC-Link IE)	Mitsubishi
28	<b>MR-J4-10B</b>	4	Servo amplifier (100W)	Mitsubishi
29	<b>MR-BAT6V1SET</b>	4	Battery set for servo amplifier	Mitsubishi
30	<b>HG-KR053(B)</b>	4	Servo motor (50W), 24DC brake	Mitsubishi
31	<b>MR-J3ENCBL2M-A2-H</b>	4	Encoder cable for servo motor (opposition load side lead)	Mitsubishi
32	<b>MR-PWS1CBL2M-A2-H</b>	4	Power cable for servo motor (opposition load side lead)	Mitsubishi
33	<b>MR-BKS1CBL2M-A2-H</b>	4	24VDC brake for servo motor (opposition load side lead)	Mitsubishi
34	<b>MR-J3BUS1M</b>	2	SSCNET-III optical cable (1m)	Mitsubishi
35	<b>MR-J3BUS03M</b>	2	SSCNET-III cable (0.3m)	Mitsubishi
36	<b>MR-J2HBUS1M</b>	4	Junction terminal block cable (for CN3)	Mitsubishi
37	<b>PS7DW-20V14B-F</b>	4	CN3 Junction terminal block	Toho Technology Corp
38	<b>MR-J3USBCBL3M</b>	4	USB cable for computer connection	Mitsubishi
39	<b>NV32-SV (20A)</b>	10	ELCB (20A, 200mA)	Mitsubishi

## 2. Thiết kế lắp đặt thiết bị:









### 3. Đào tạo bởi chuyên gia của hãng

#### 3.1. Danh sách cán bộ tham dự tiếp nhận thiết bị

STT	Họ và tên	Đơn vị	Chức danh	Ghi chú
	PGS. Huỳnh Quyết Thắng	Trường ĐHBK HN	Phó HT	
1	TS. Nguyễn Huy Phương	Viện Điện	Viện Trưởng	
2	PGS. Trần Trọng Minh	Tự động hóa CN	Trưởng BM	
3	PGS. Nguyễn Quốc Cường	KTD & THCN	Trưởng BM	
4	TS. Bạch Quốc Khánh	Hệ thống điện	Trưởng BM	
5	TS. Đỗ Mạnh Cường	Tự động hóa CN	Phó BM	
6	TS. Dương Minh Đức	Tự động hóa CN	Phó BM	
7	Ths. Hoàng Kim Nga	Tự động hóa CN	CB PVGD	
8	TS. Đỗ Trọng Hiếu	Tự động hóa CN	Giảng viên	
9	Ths. Nguyễn Danh Huy	Tự động hóa CN	Giảng viên	
10	Ths. Hà Tất Thắng	Tự động hóa CN	Giảng viên	



### 3.2. Danh sách cán bộ tham dự đào tạo sử dụng thiết bị.

STT	Họ và tên	Đơn vị	Chức danh	Ghi chú
1	Trần Kim Bích	Tự động hóa CN	PV GD	
2	Hoàng Kim Nga	Tự động hóa CN	PV GD	
3	Đỗ Trọng Hiếu	Tự động hóa CN	Giảng viên	
4	Nguyễn Danh Huy	Tự động hóa CN	Giảng viên	
5	Phan Thị Huyền Châu	Tự động hóa CN	Giảng viên	
6	Nguyễn Mạnh Linh	Tự động hóa CN	CB PVGD	
7	Vũ Hoàng Phương	Tự động hóa CN	Giảng viên	





# GIỚI THIỆU BÀN THÍ NGHIỆM

## A. Các thiết bị:

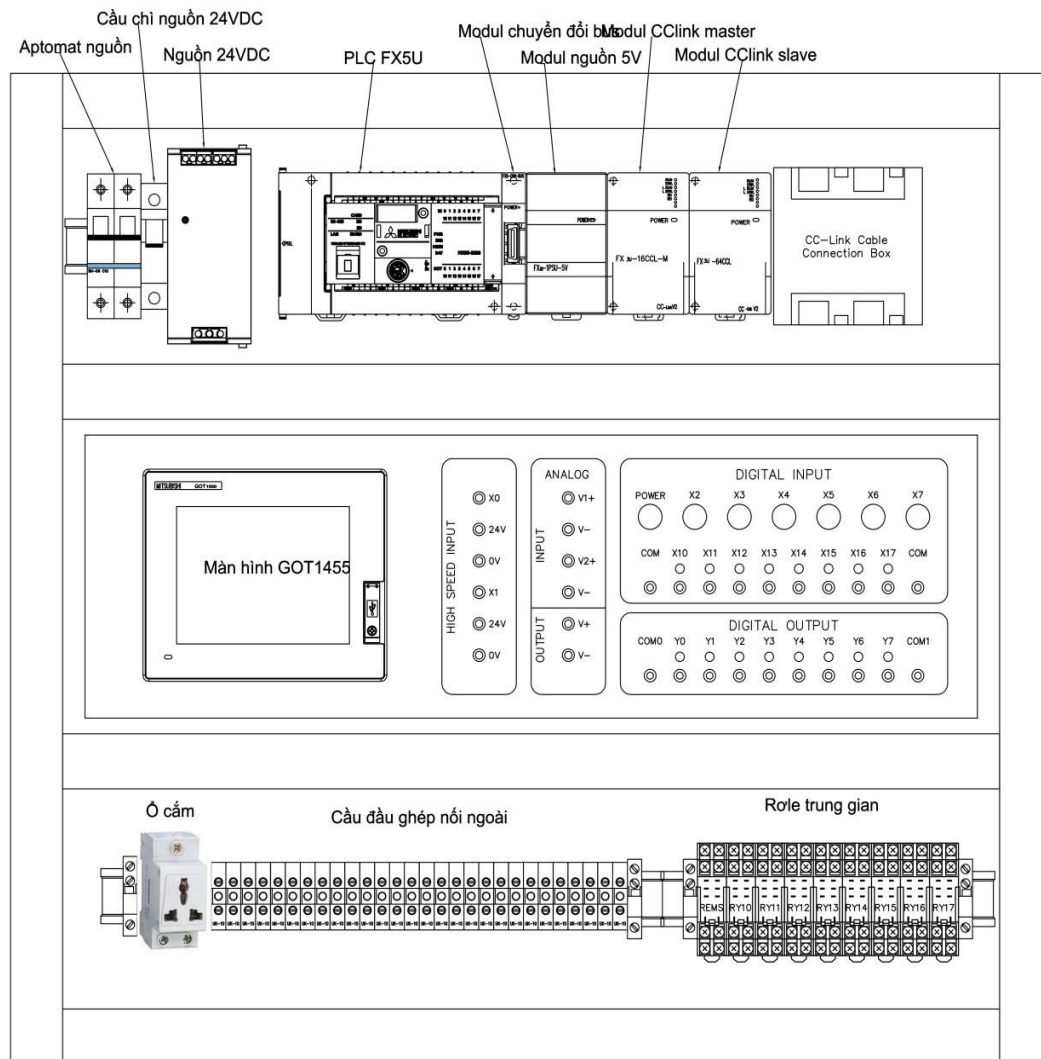
Loại PLC: FX5U (Mitsubishi)

○ Số đầu vào: 16 đầu vào

○ Số đầu ra: 16 đầu ra

Màn hình HMI: GOT1455 (Mitsubishi)

## B. Mô tả thiết bị:



Aptomat nguồn: dùng để bảo vệ và bật tắt nguồn cấp cho bàn thí nghiệm:

Cầu chì nguồn 24V: bảo vệ nguồn 24V một chiều của bàn thí nghiệm

Nguồn 24VDC: nguồn 24VDC cấp nguồn cho màn hình và các thiết bị ngoại vi.

Ổ cắm: dùng để cắm các thiết bị khác khi làm việc với bàn thí nghiệm như máy tính, máy đo ...

Cầu đầu ghép nối ngoài: một số tín hiệu được đấu sẵn ra cầu đầu ngoài để ghép nối với các thiết bị khác như cảm biến, biến tần ...

Rơ le trung gian: gồm các rơ le ghép nối với vào/ra của PLC để từ PLC trên bàn thí nghiệm có thể điều khiển các thiết bị ngoài khác

Chú ý: xem bản vẽ thiết kế nguyên lý của bàn thí nghiệm để biết sơ đồ chi tiết ở phần phụ lục.

### **C. Thao tác phần mềm lập trình GX-Work3:**

# CÁC BÀI THÍ NGHIỆM/THỰC HÀNH

## BÀI 1: CÁC LỆNH CƠ BẢN CỘNG TRỪ ỨNG DỤNG ĐIỀU KHIỂN BÃI ĐỖ XE TỰ ĐỘNG

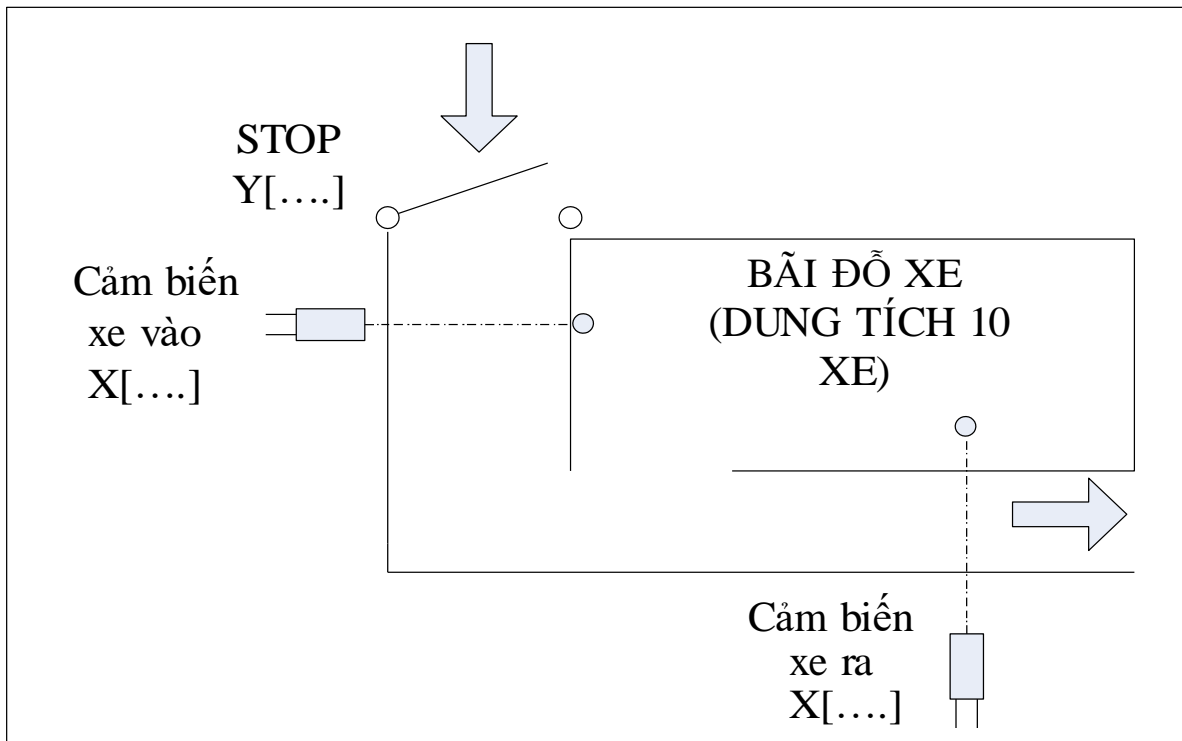
### A. Mục đích yêu cầu

1. Biết được các ứng dụng lệnh cộng, trừ.
2. Ứng dụng điều khiển bãi đỗ xe tự động.

### B. Chuẩn bị:

1. Modul đào tạo PLC tối thiểu, hoặc modul đầy đủ.
2. Thiết bị lập trình cho PLC, cáp ghép nối PLC với máy tính.
3. Máy tính và phần mềm lập trình.

### C. Sơ đồ công nghệ:





### 3. Xây dựng lưu đồ chương trình.

4. Thành lập giản đồ thang:

5. Lập trình giản đồ thang trên máy tính và mô phỏng kiểm tra.
6. Kết nối PLC với GX-Work3.
7. Nạp chương trình xuống PLC và chạy kiểm tra chương trình.
8. Xem và kiểm tra trạng thái đầu ra PLC và trên GX-Work3

## BÀI 2: CÁC LỆNH CƠ BẢN ỨNG DỤNG ĐO TUỔI THỌ DAO CẮT

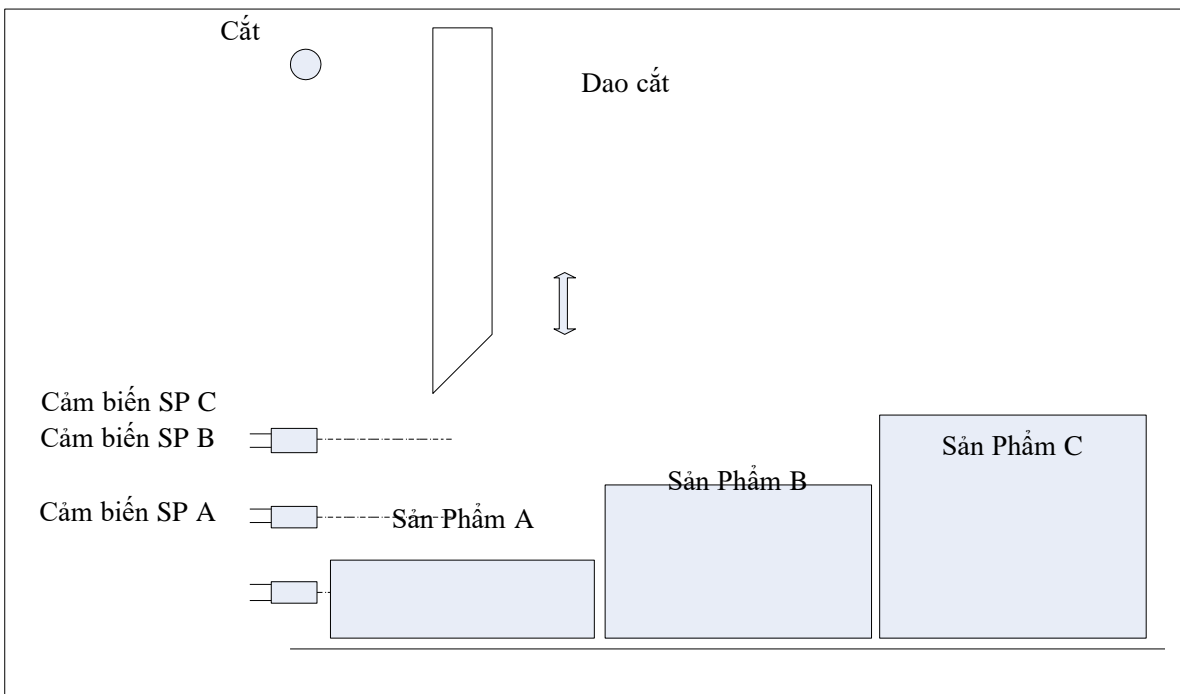
### A. Mục đích yêu cầu

1. Biết được các ứng dụng lệnh cộng trừ.
2. Lập trình ứng dụng đo báo tuổi thọ dao cắt.

### B. Chuẩn bị:

1. Modul đào tạo PLC tối thiểu, hoặc modul đầy đủ.
2. Thiết bị lập trình cho PLC, cáp ghép nối PLC với máy tính.
3. Máy tính và phần mềm lập trình.

### C. Sơ đồ công nghệ:







### 3. Xây dựng lưu đồ chương trình.

4. Thành lập giản đồ thang:

5. Lập trình giản đồ thang trên máy tính và mô phỏng kiểm tra.
6. Kết nối PLC với GX-Work3.
7. Nạp chương trình xuống PLC và chạy kiểm tra chương trình.
8. Xem và kiểm tra trạng thái đầu ra PLC và các số liệu trên GX-Work3

# BÀI 3: CÁC LỆNH CƠ BẢN

## KẾT HỢP BỘ ĐIỀU KHIỂN ĐẾM VÀ BỘ THỜI GIAN

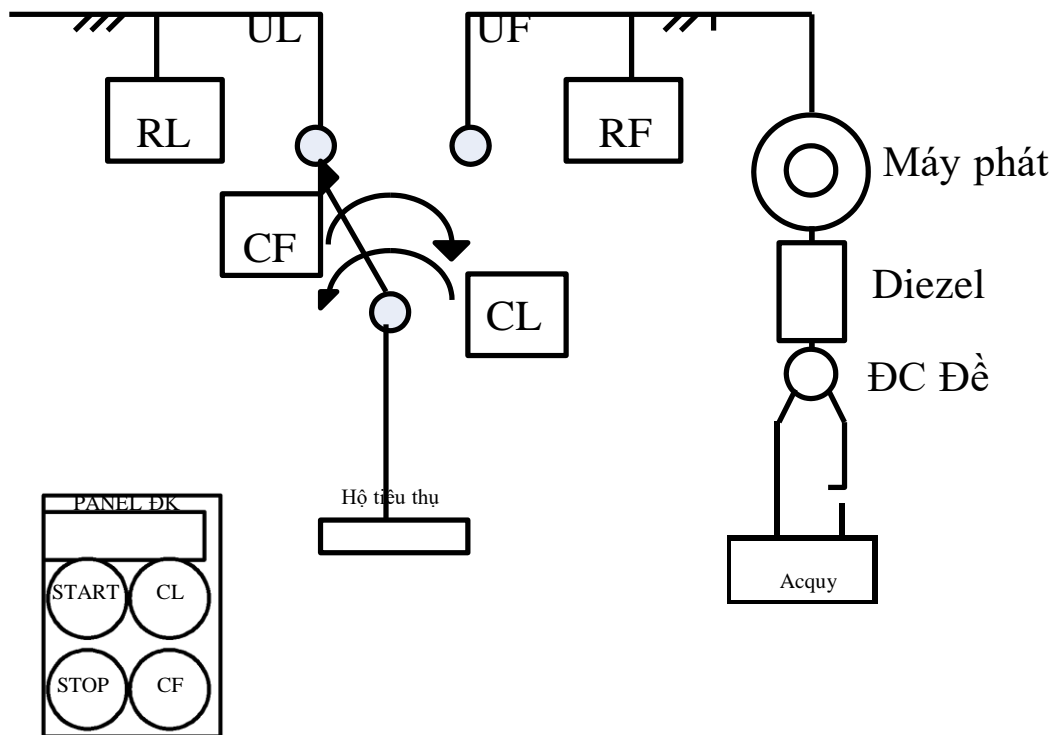
### A. Mục đích yêu cầu

1. Biết được các ứng dụng kết hợp bộ Counter và bộ Timer của PLC.
2. Ứng dụng điều khiển khởi động và đóng máy phát dự phòng cho XN.

### B. Chuẩn bị:

1. Modul đào tạo tối thiểu, hoặc modul đầy đủ.
2. Thiết bị lập trình cho PLC, cáp ghép nối PLC với máy tính.
3. Mô hình hệ máy phát dự phòng nếu có.
4. Máy tính và phần mềm lập trình.

### C. Sơ đồ công nghệ:





### 3. Xây dựng lưu đồ chương trình:

4. Thành lập giản đồ thang:



5. Lập trình giản đồ thang trên máy tính và mô phỏng kiểm tra.
6. Kết nối PLC với GX-Work3.
7. Nạp chương trình xuống PLC và chạy kiểm tra chương trình.
8. Xem và kiểm tra trạng thái đầu ra PLC và các số liệu trên GX-Work3

.

# BÀI 4: CÁC LỆNH CƠ BẢN ĐIỀU KHIỂN THỜI GIAN - ĐIỀU KHIỂN ĐÈN GIAO THÔNG

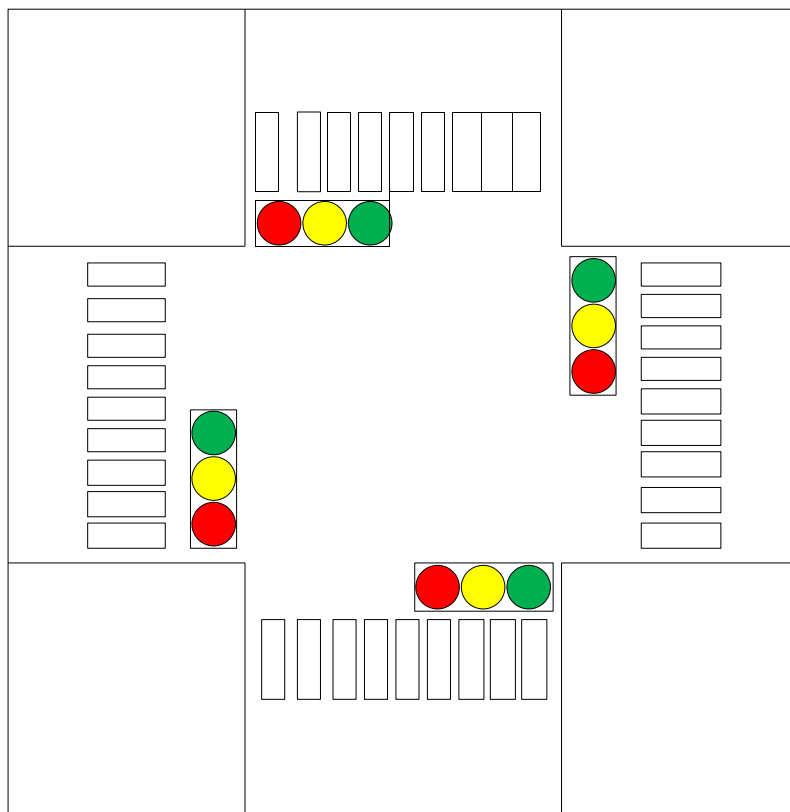
## A. Mục đích yêu cầu

1. Biết được các ứng dụng bộ Timer của PLC.
2. Ứng dụng điều khiển đèn giao thông.

## B. Chuẩn bị:

1. Modul đào tạo PLC tối thiểu, hoặc modul đầy đủ.
2. Thiết bị lập trình cho PLC, cáp ghép nối.
3. Máy tính và phần mềm lập trình.

## C. Sơ đồ công nghệ:





3. Vẽ biểu đồ thời gian bật/tắt các đèn

4. Xây dựng lưu đồ chương trình:

## 5. Thành lập giản đồ thang

6. Lập trình giản đồ thang trên máy tính và mô phỏng kiểm tra.
7. Kết nối PLC với GX-Work3.
8. Nạp chương trình xuống PLC và chạy kiểm tra chương trình.
9. Thiết kế mô phỏng hệ thống đèn trên GT-1455 (nếu được yêu cầu).
10. Xem và kiểm tra trạng thái đầu ra PLC và trên GT-1455, và các số liệu trên GX-Work3

# BÀI 5: CÁC LỆNH CƠ BẢN

## ỨNG DỤNG LỆNH CHỐT VÀ CÁC LỆNH VI PHÂN

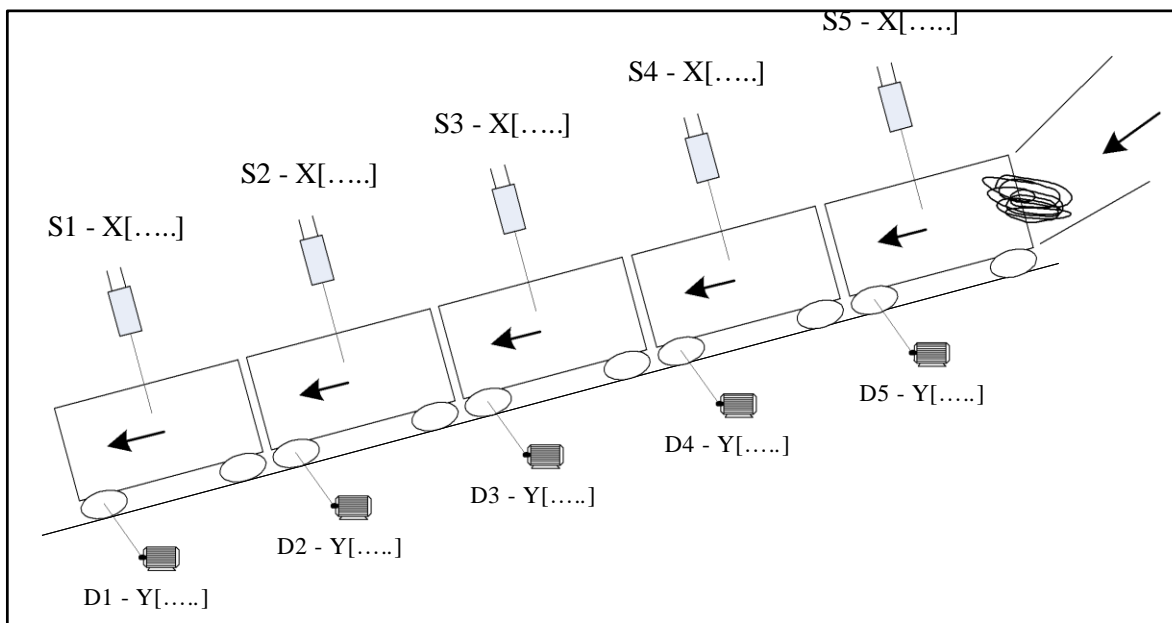
### A. Mục đích yêu cầu

1. Biết được các ứng dụng lệnh chốt và lệnh vi phân sườn.
2. Ứng dụng phục vụ các hệ thống công nghiệp – hệ điều khiển băng tải nhiều công đoạn trong nhà máy luyện cán thép.

### B. Chuẩn bị:

1. Modul đào tạo PLC tối thiểu, hoặc modul đầy đủ.
2. Thiết bị lập trình cho PLC, cáp ghép nối, bộ lập trình cầm tay.
3. Máy tính và phần mềm lập trình.

### C. Sơ đồ công nghệ:



Mô tả công nghệ hệ thống điều khiển băng tải  
nhiều đoạn trong nhà máy luyện cán thép





### 3. Xây dựng lưu đồ chương trình:

4. Thành lập giản đồ thang:

5. Lập trình giản đồ thang trên máy tính và mô phỏng kiểm tra.
6. Kết nối PLC với GX-Work3.
7. Nạp chương trình xuống PLC và chạy kiểm tra chương trình.
8. Xem và kiểm tra trạng thái đầu ra PLC và các số liệu trên GX-Work3

# BÀI 6: KỸ THUẬT GHI DỊCH ĐIỀU KHIỂN TRẠM TRỘN BÊ TÔNG

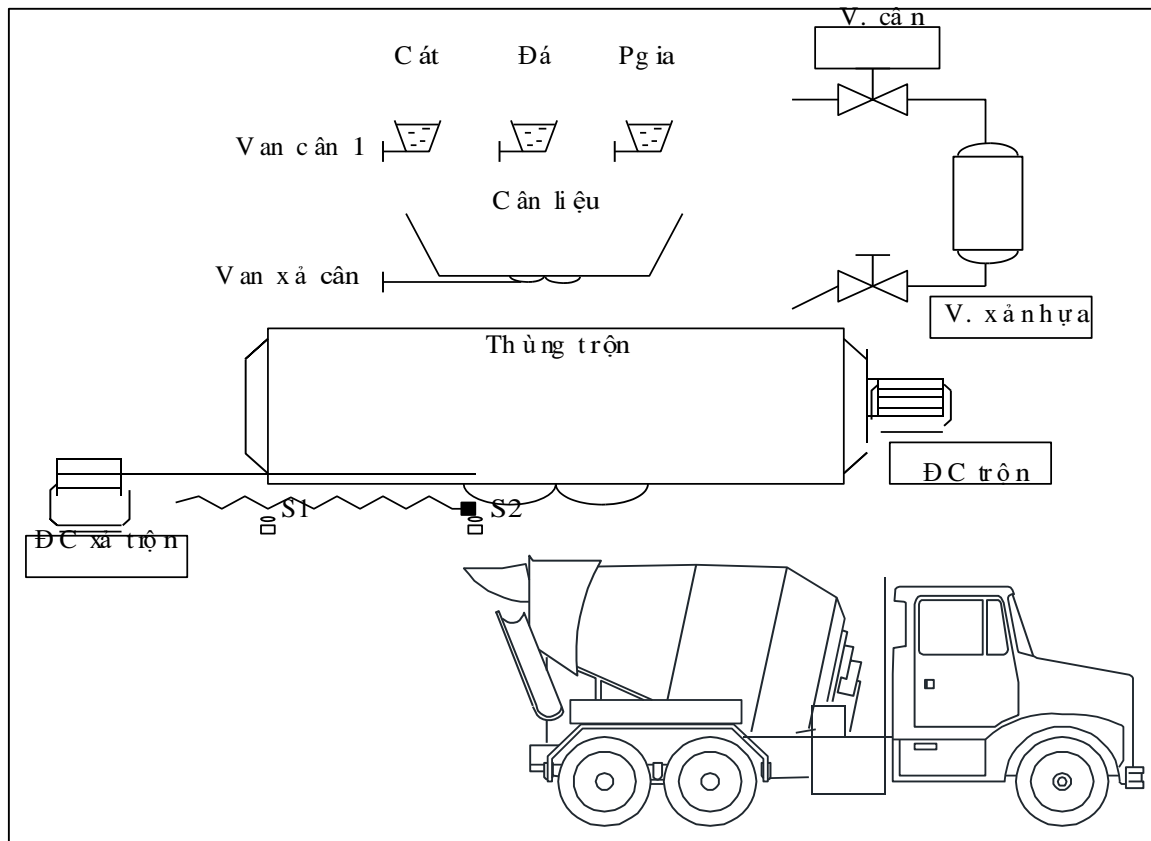
## A. Mục đích yêu cầu

1. Hiểu được kỹ thuật lập trình ghi dịch.
2. Lập trình ứng dụng điều khiển trạm trộn bê tông tự động.

## B. Chuẩn bị:

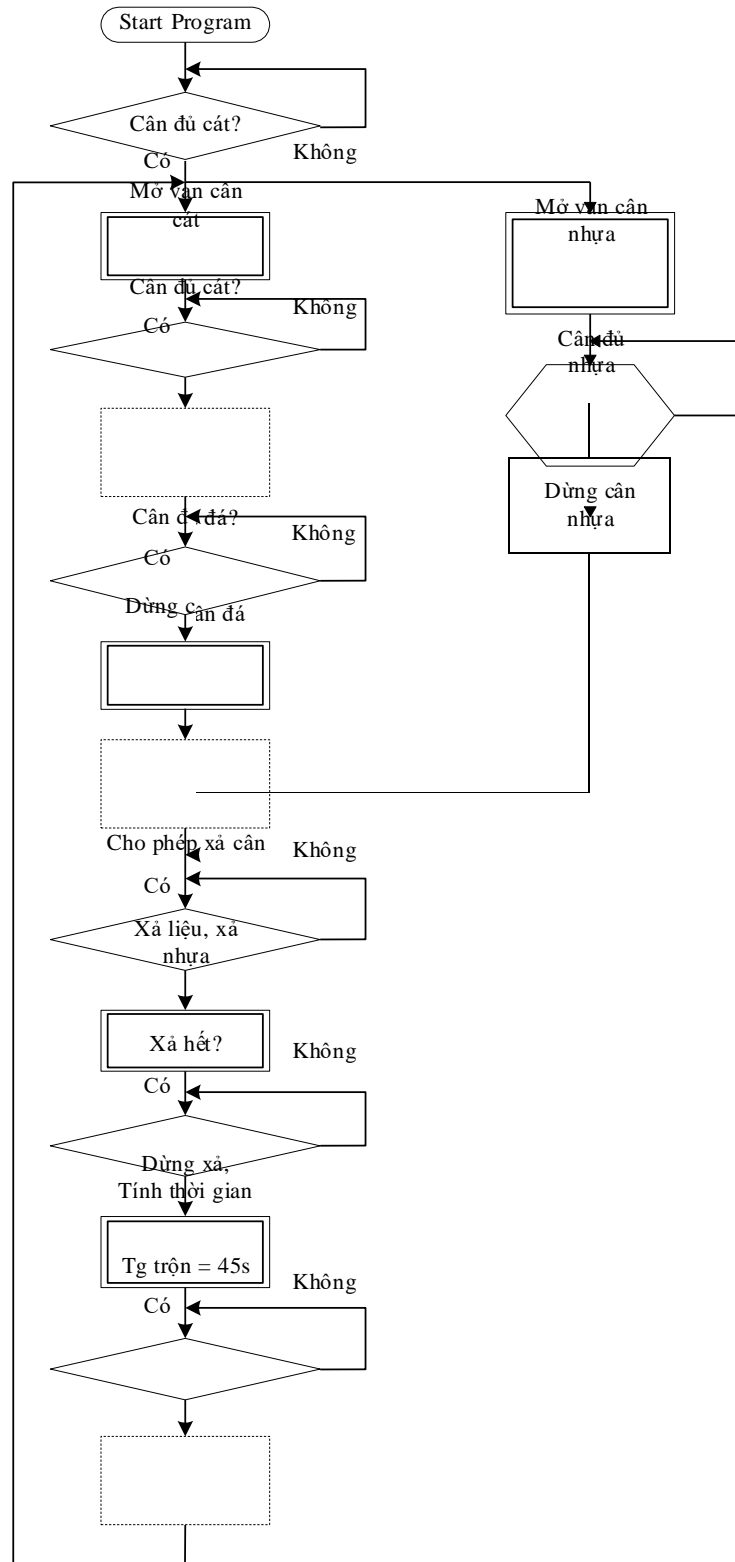
1. Modul đào tạo PLC tối thiểu, hoặc modul đầy đủ.
2. Thiết bị lập trình cho PLC, cáp ghép nối, bộ lập trình cầm tay.
3. Máy tính và phần mềm lập trình.

## C. Sơ đồ công nghệ:





### 3. Hoàn thiện lưu đồ chương trình:



4. Dịch lưu đồ sang giản đồ thang:

5. Lập trình giản đồ thang trên máy tính và mô phỏng kiểm tra.
6. Kết nối PLC với GX-Work3.
7. Nạp chương trình xuống PLC và chạy kiểm tra chương trình.
8. Xem và kiểm tra trạng thái đầu ra PLC và các số liệu trên GX-Work3



# BÀI 7: KỸ THUẬT LẬP TRÌNH ĐIỀU KHIỂN ROBOT TỰ ĐỘNG

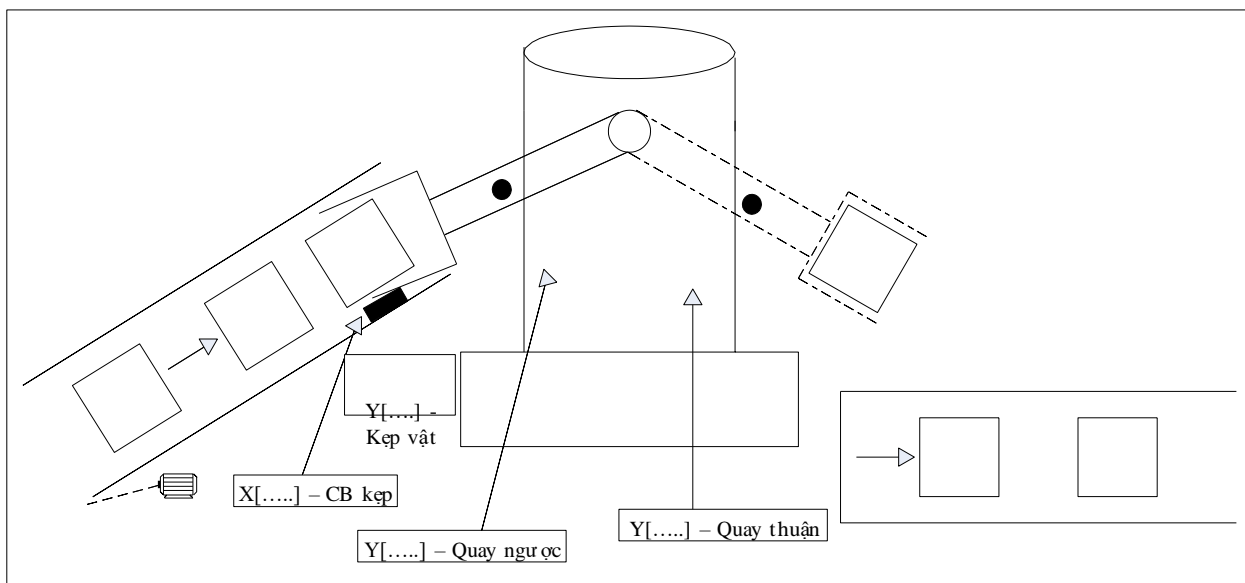
## A. Mục đích yêu cầu

1. Nắm được kỹ thuật lập trình ghi dịch.
2. Lập trình ứng dụng điều khiển ROBOT công nghiệp.

## B. Chuẩn bị:

1. Modul đào tạo PLC tối thiểu, hoặc modul đầy đủ.
2. Thiết bị lập trình cho PLC, cáp ghép nối.
3. Máy tính và phần mềm lập trình.

## C. Sơ đồ công nghệ:

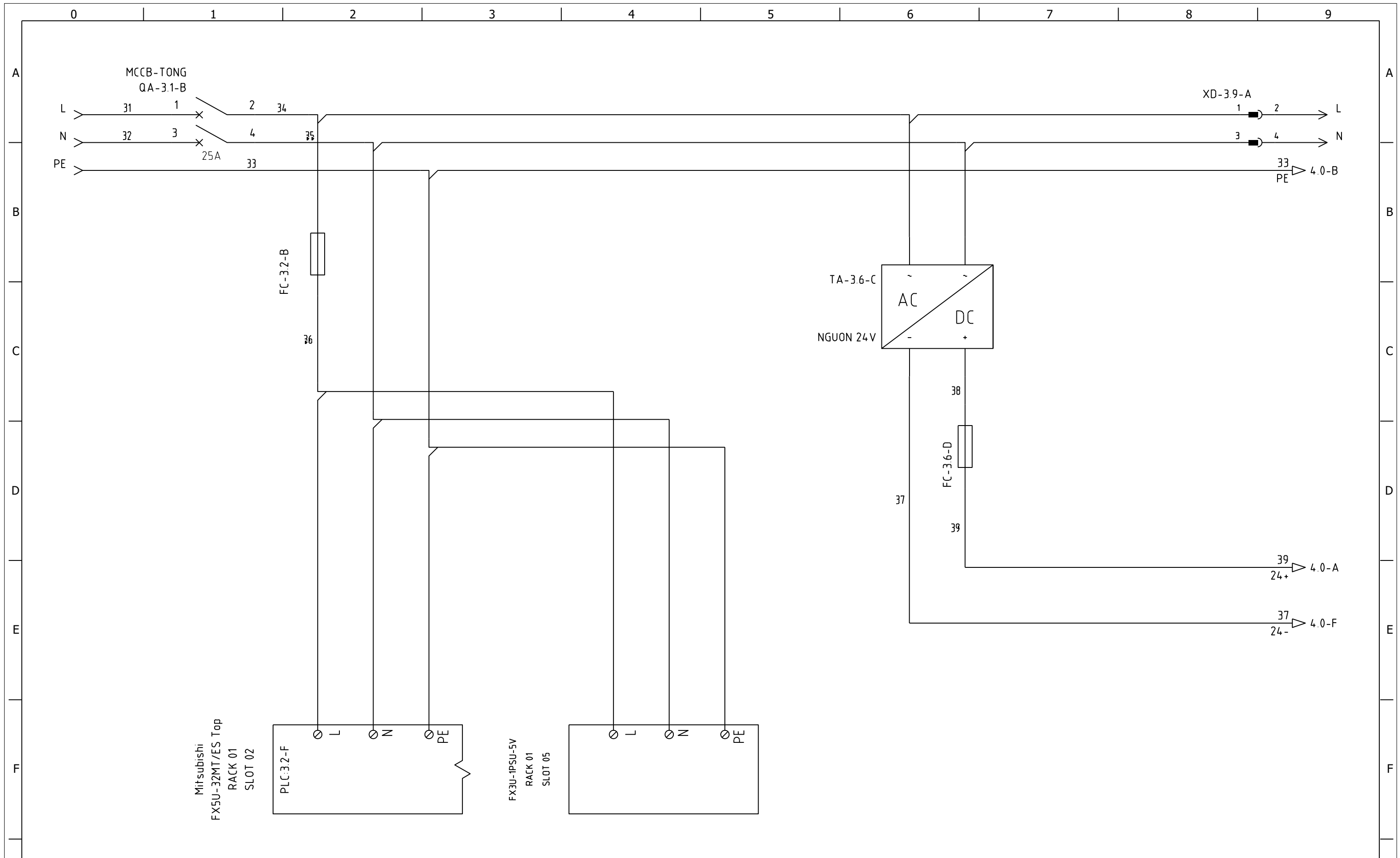




### 3. Xây dựng lưu đồ chương trình:

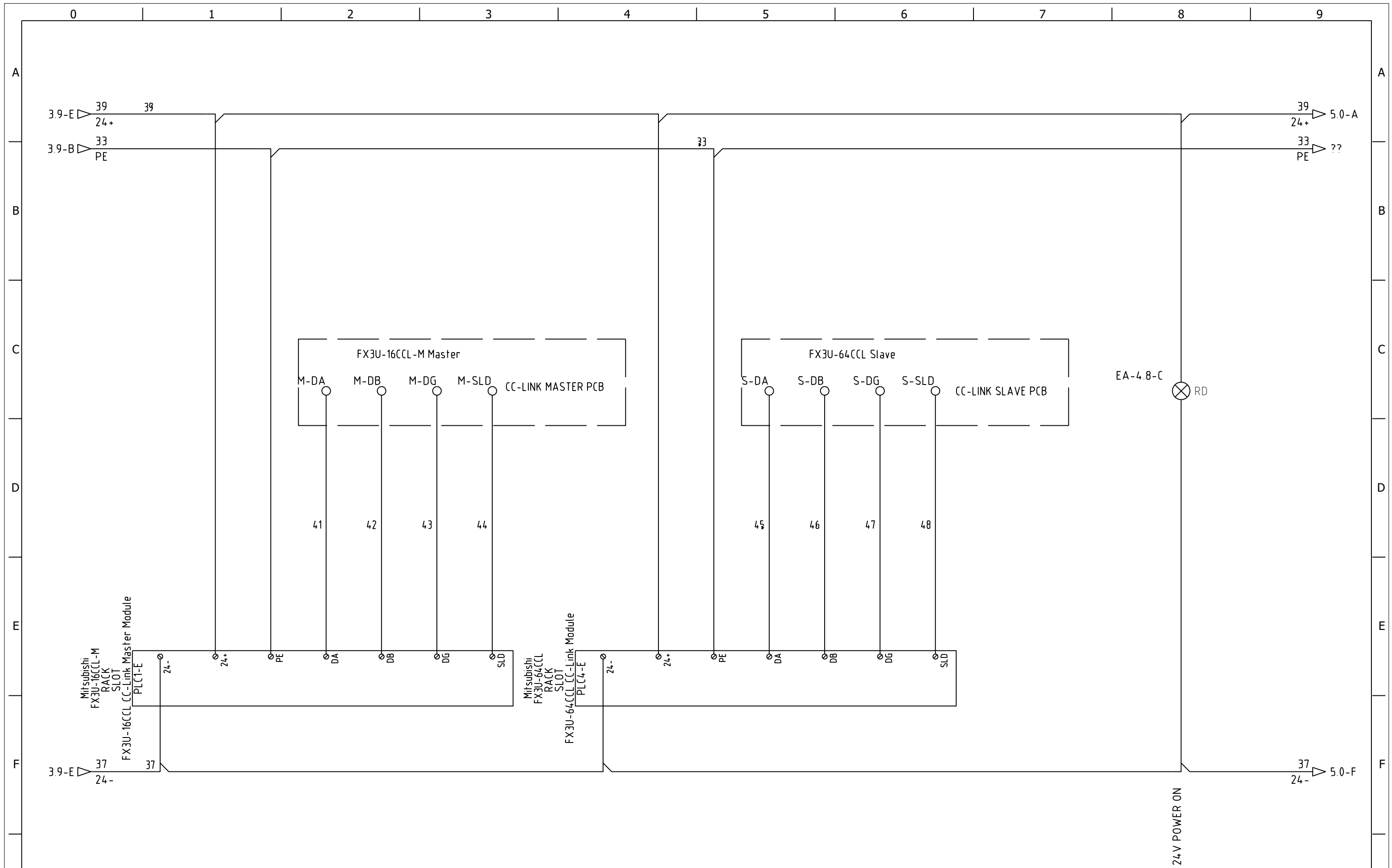
4. Dịch lưu đồ sang giản đồ thang:

5. Lập trình giản đồ thang trên máy tính và mô phỏng kiểm tra.
6. Kết nối PLC với GX-Work3.
7. Nạp chương trình xuống PLC và chạy kiểm tra chương trình.
8. Xem và kiểm tra trạng thái đầu ra PLC và các số liệu trên GX-Work3



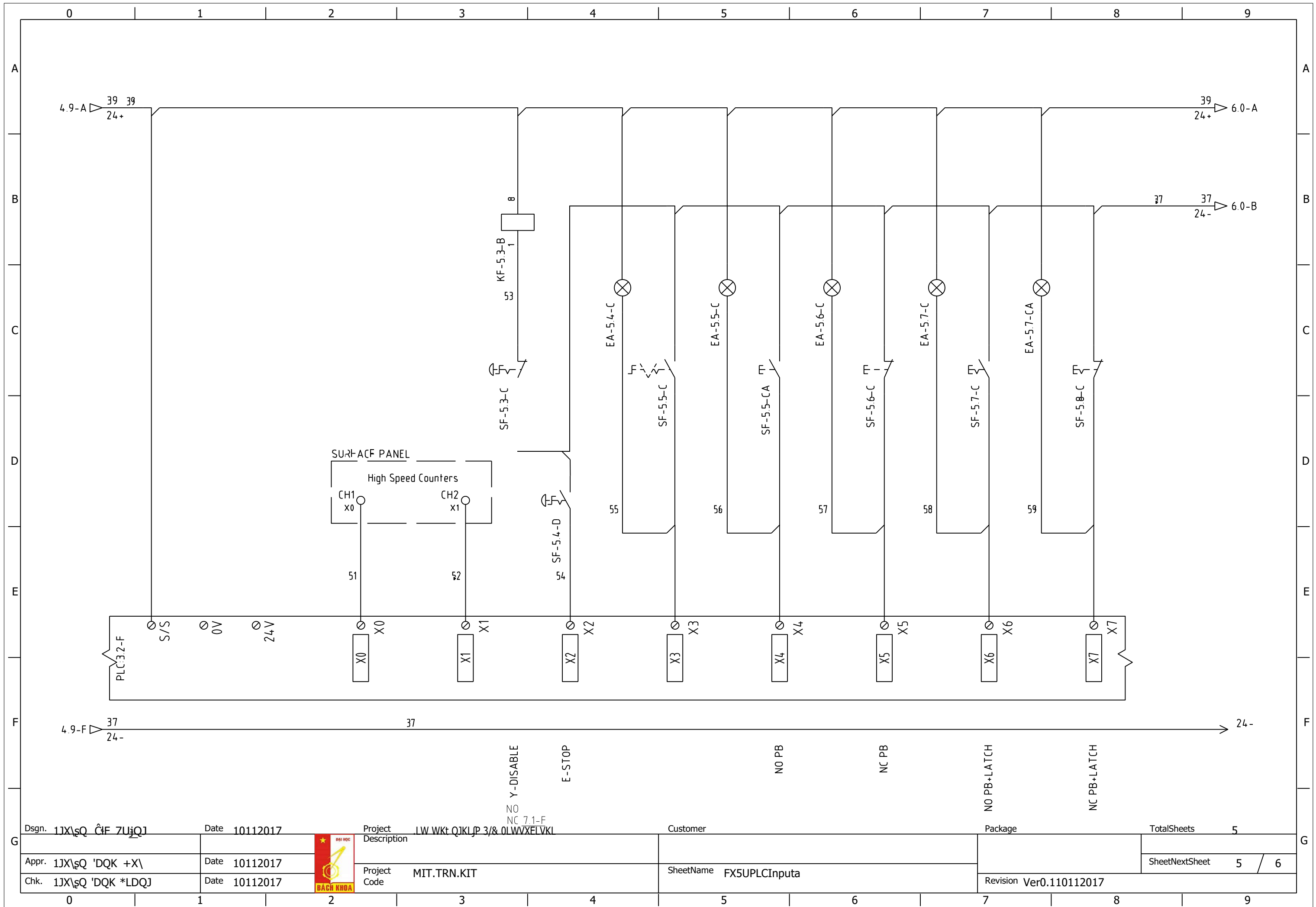
Dsgn. 1JX\sq C\IF 7UjQJ	Date 10112017	Project Description LW Wkt QIKL P 3/& 0LWVXEIVKI	Customer	Package	Total Sheets 3
Appr. 1JX\sq 'DQK +X\	Date 10112017	Project Code MIT.TRN.KIT	SheetName PowerDistribution	SheetNextSheet 3 / 4	
Chk. 1JX\sq 'DQK *LDQJ	Date 10112017		Revision Ver0.110112017		





Dsgn. 1JX\sq C\ 7UjQJ	Date 10112017	Project Description LW Wkt QIKLP 3/& 0LWVXELVKI	Customer	Package	TotalSheets 4
Appr. 1JX\sq 'DQK +X\	Date 10112017	Project Code MIT.TRN.KIT	SheetName PowerDistributionpt2	Revision Ver0.110112017	SheetNextSheet 4 / 5
Chk. 1JX\sq 'DQK *LDQJ	Date 10112017				





Dsgn. 1JX\5Q C\7UjQJ

Date 10112017

Project Description 1W Wkt QIKL P 3/8 0L WXXELVKI

Customer

Package

Total Sheets 5

Appr. 1JX\5Q 'DQK +X\

Date 10112017

Project Code MIT.TRN.KIT

SheetName FX5UPLCInputa

SheetNextSheet 5 / 6

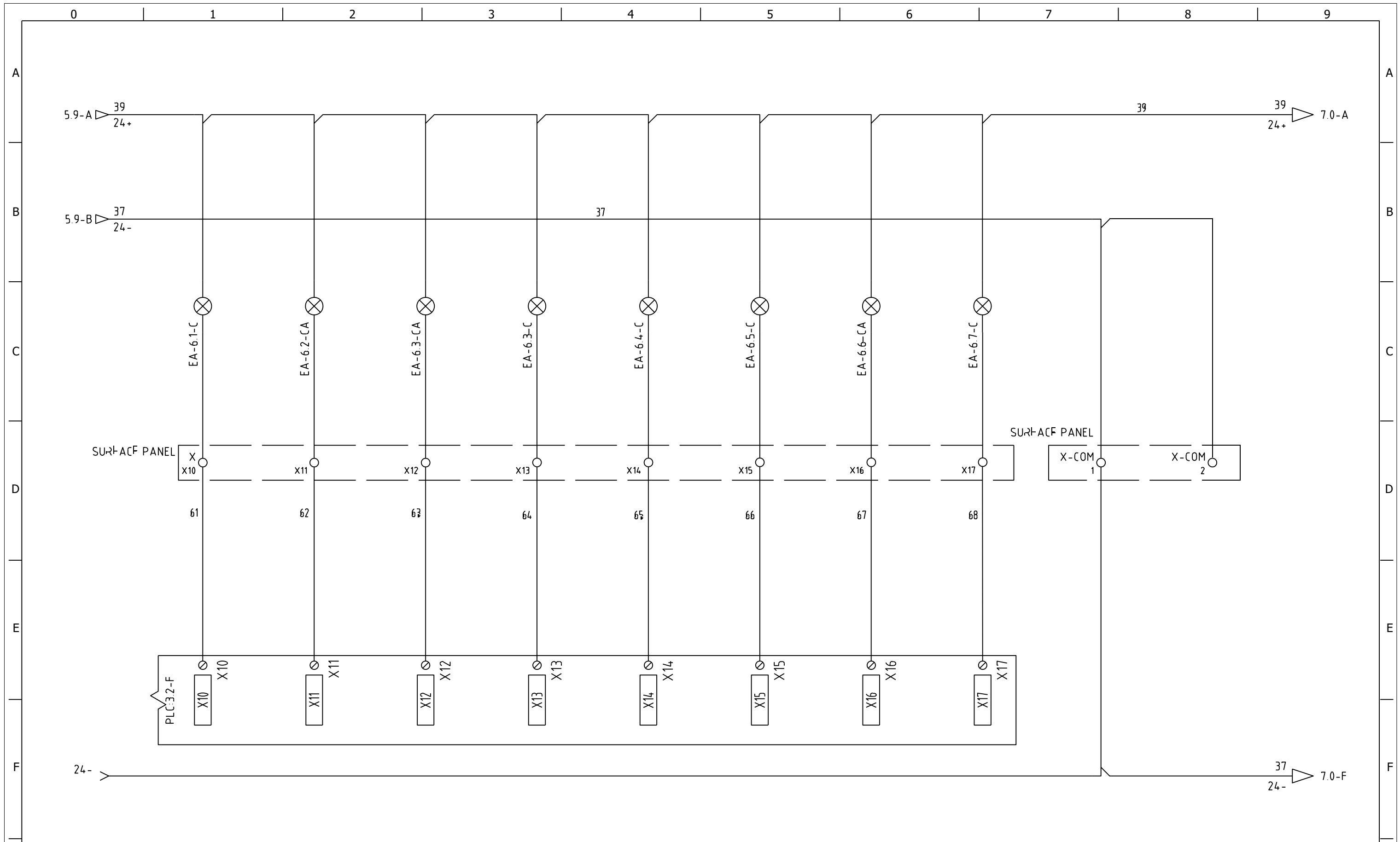
Chk. 1JX\5Q 'DQK \*LDQJ

Date 10112017



Revision Ver0.110112017





Dsgn. 1JX\sq C\ 7UjQJ

Date 10112017

Project Description .LW Wkt QJLJP 3/& OLWVXELVKL

Customer

Package

TotalSheets 6

Appr. 1JX\sq 'DQK +X\

Date 10112017

Project Code MIT.TRN.KIT

SheetName PLCInput

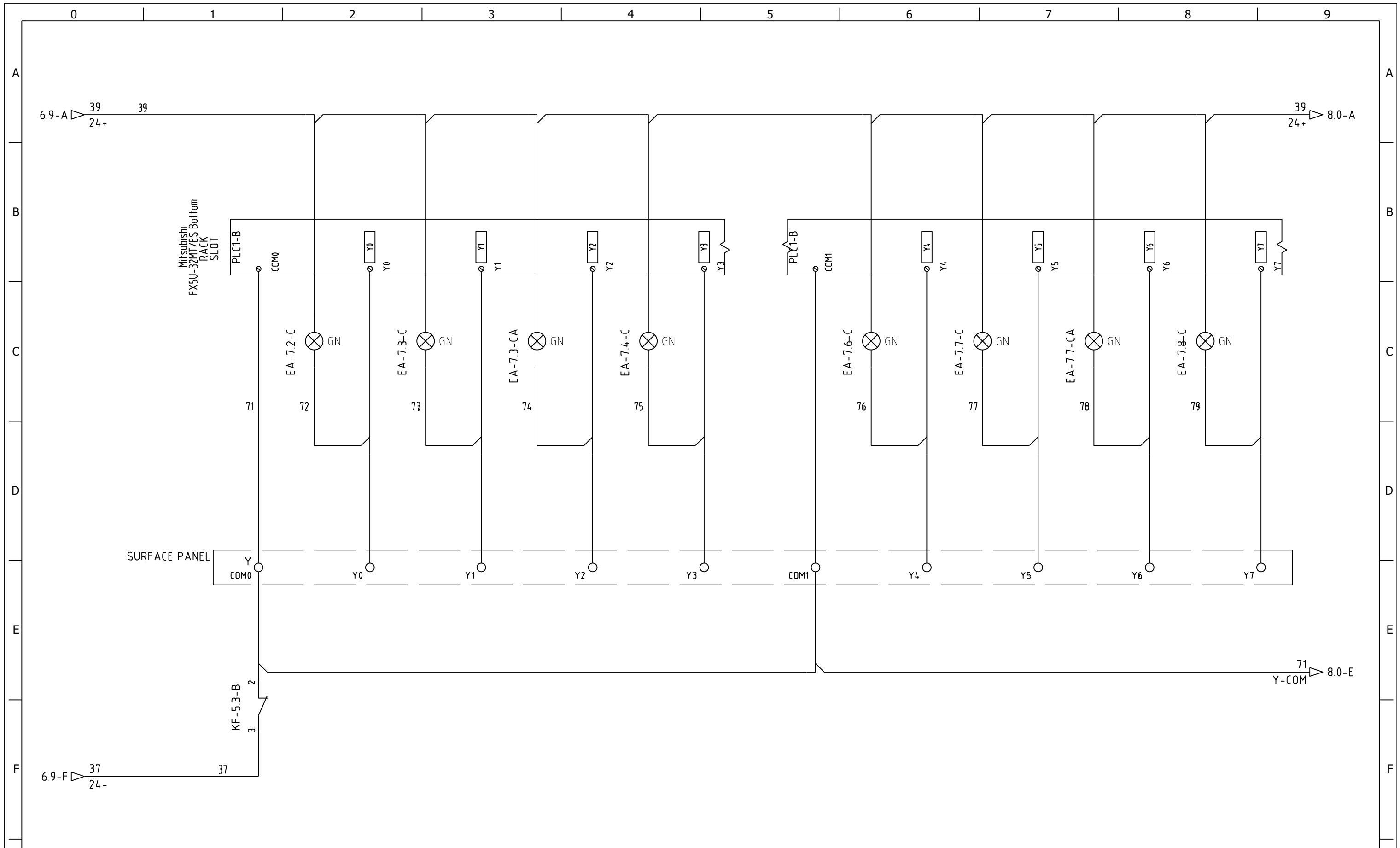
SheetNextSheet 6 / 7

Chk. 1JX\sq 'DQK \*LDQJ

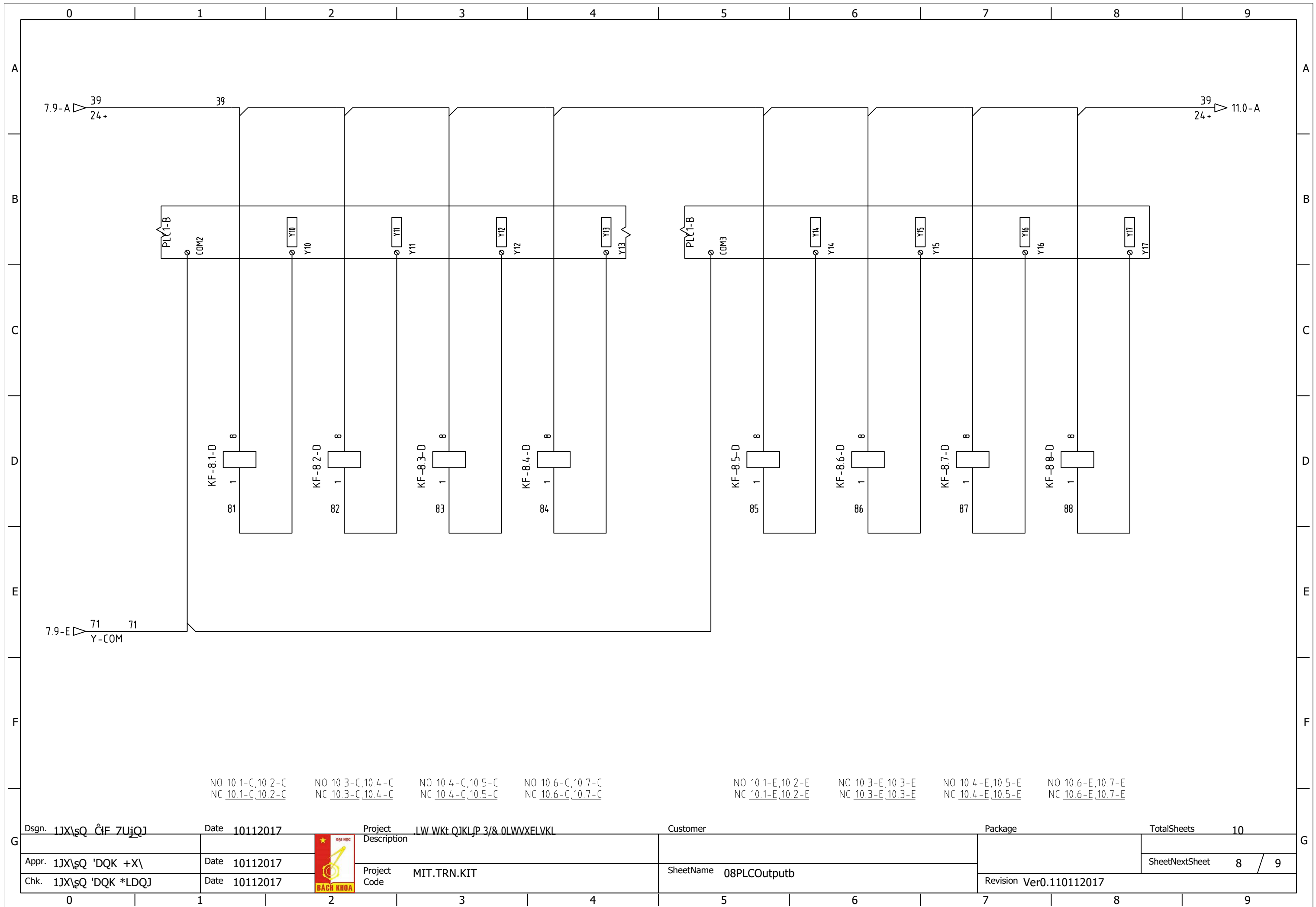
Date 10112017



Revision Ver0.110112017



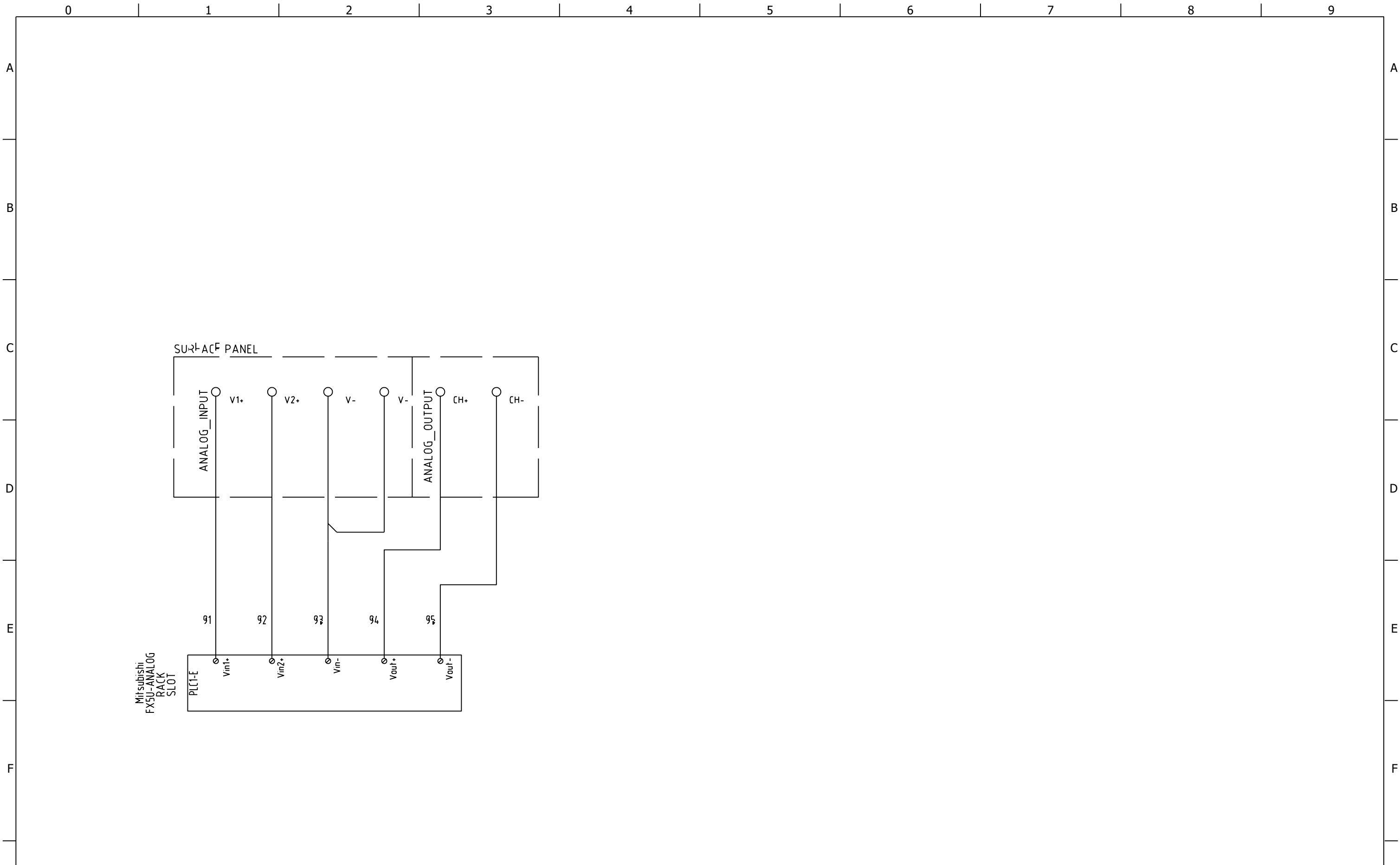
Dsgn. 1JX\sq C\IF 7UjQJ	Date 10112017		Project Description LW WKt QIKL P 3/& 0LWVXELVKI	Customer	Package	TotalSheets 7
Appr. 1JX\sq 'DQK +X\	Date 10112017		Project Code MIT.TRN.KIT	SheetName PLCOutput	Revision Ver0.110112017	SheetNextSheet 7 / 8
Chk. 1JX\sq 'DQK *LDQJ	Date 10112017					



NO 10.1-C,10.2-C    NO 10.3-C,10.4-C    NO 10.4-C,10.5-C    NO 10.6-C,10.7-C    NO 10.1-E,10.2-E    NO 10.3-E,10.3-E    NO 10.4-E,10.5-E    NO 10.6-E,10.7-E  
 NC 10.1-C,10.2-C    NC 10.3-C,10.4-C    NC 10.4-C,10.5-C    NC 10.6-C,10.7-C    NC 10.1-E,10.2-E    NC 10.3-E,10.3-E    NC 10.4-E,10.5-E    NC 10.6-E,10.7-E

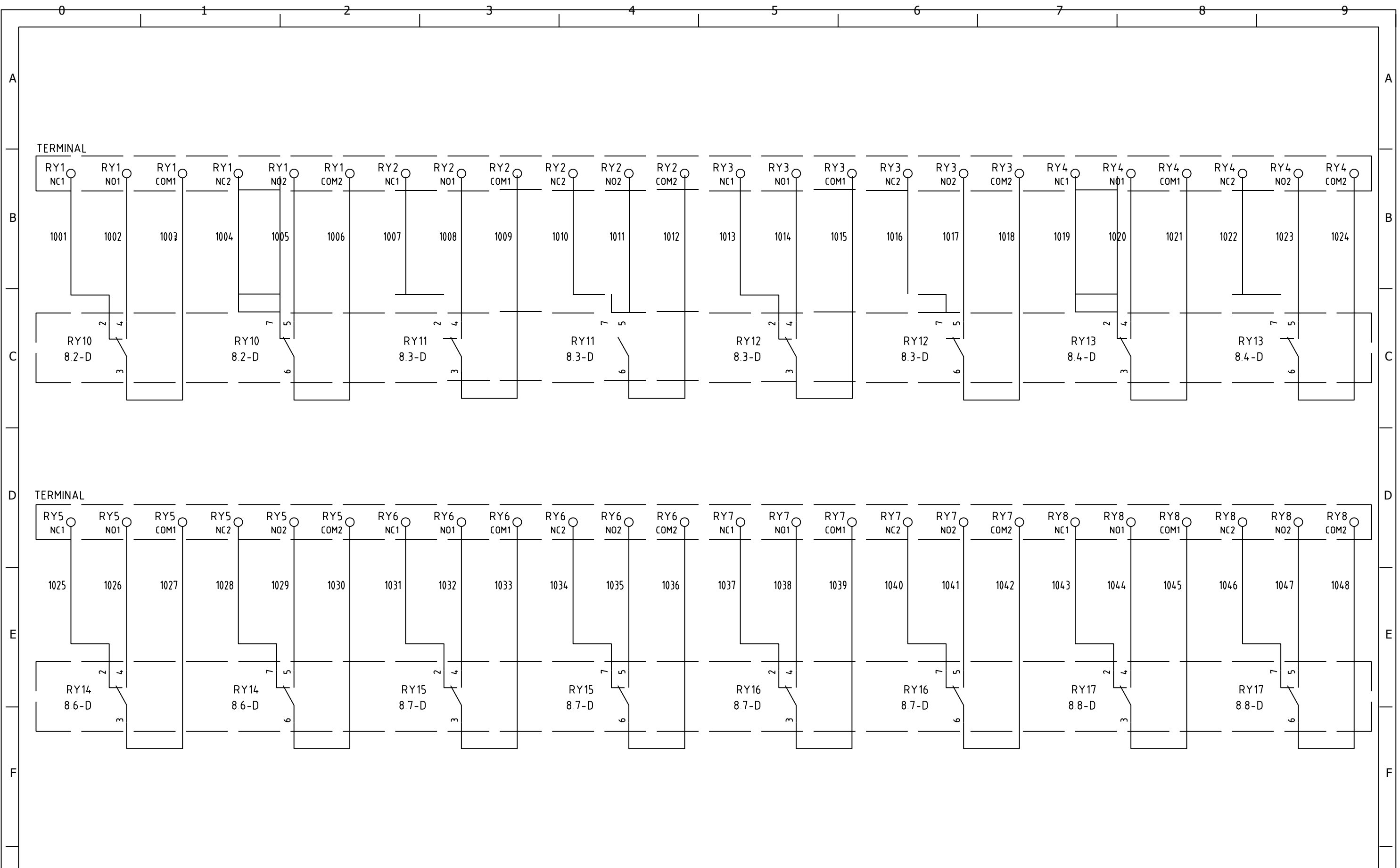
Dsgn. 1JX\sq C\7UjQJ	Date 10112017	Project Description LW Wkt QIKL P 3/8 0LWVXELVKI	Customer	Package	TotalSheets 10
Appr. 1JX\sq 'DQK +X\	Date 10112017	Project Code MIT.TRN.KIT	SheetName 08PLCOutputb	SheetNextSheet 8 / 9	
Chk. 1JX\sq 'DQK *LDQJ	Date 10112017		Revision Ver0.110112017		




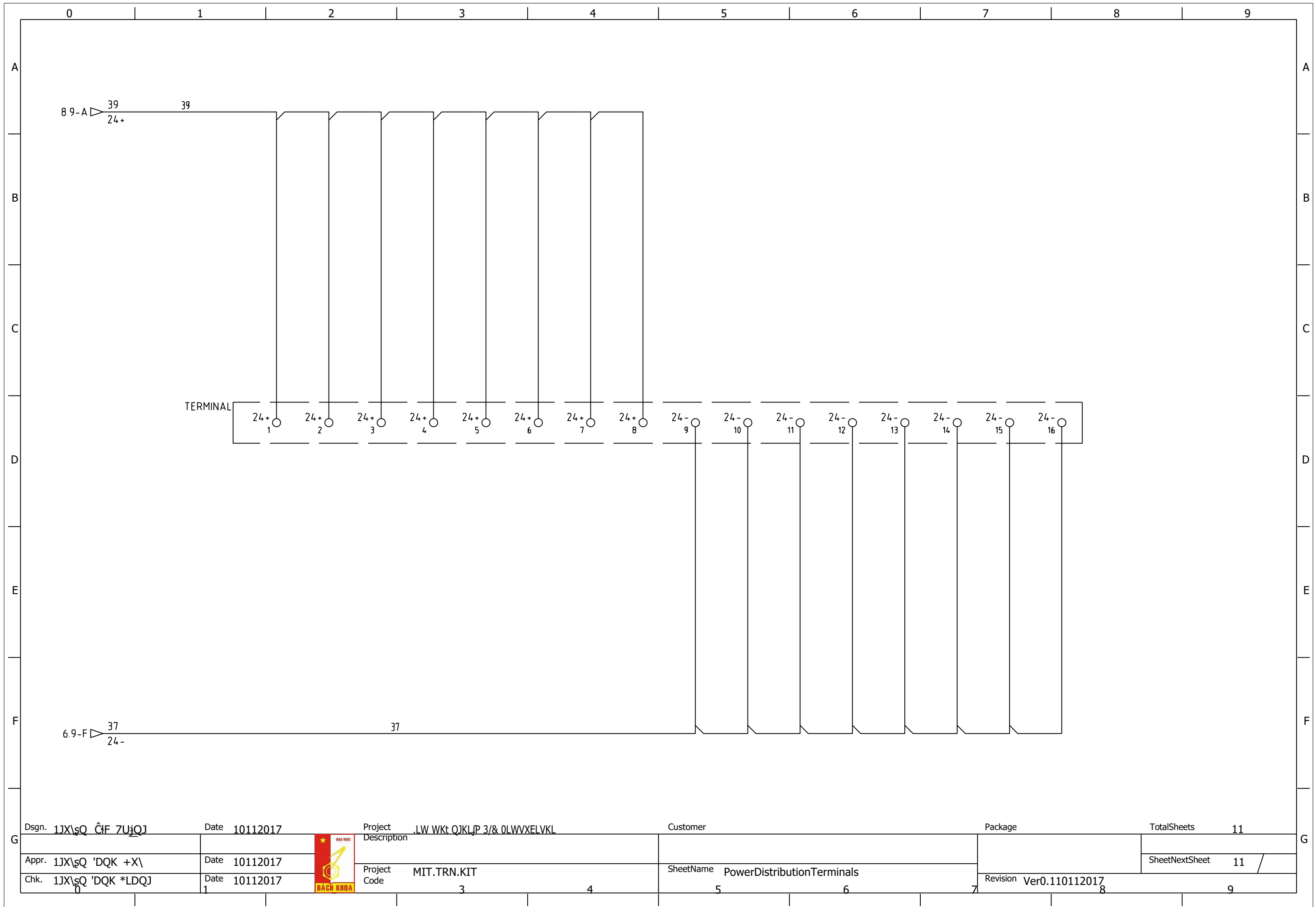



Dsgn. 1JX\sq C\ 7UjQJ	Date 10112017	Project Description .LW Wkt QJLJP 3/& 0LWVXELVKL	Customer	Package	TotalSheets 9
Appr. 1JX\sq 'DQK +X\	Date 10112017	Project Code MIT.TRN.KIT	SheetName PLCAnalogInputOutput	SheetNextSheet 9 / 10	
Chk. 1JX\sq 'DQK *LDQJ	Date 10112017		Revision Ver0.110112017		





Dsgn. Nguyễn Đức Trường	Date 01/12/2016		Project Description Kit thí nghiệm PLC Mitsubishi	Customer	Package	Total Sheets 12
Appr. Nguyễn Danh Huy	Date 01/12/2016		Project Code FX5U.TRN.KIT	Sheet Name Output Relay ContactTerminals	Revision Ver 0.9.2 01/12/2016	Sheet/Next Sheet 10 / 11
Chk. Nguyễn Danh Giang	Date 01/12/2016					



Dsgn. 1JX\sq ÇF 7UjQJ	Date 10112017		Project .LW Wkt QJKLP 3/& 0LWVXELVKL	Customer	Package	TotalSheets 11
Appr. 1JX\sq 'DQK +X\	Date 10112017		Description			SheetNextSheet 11 /
Chk. 1JX\sq 'DQK *LDQJ	Date 10112017	Project Code MIT.TRN.KIT	SheetName PowerDistributionTerminals	Revision Ver0.110112017		