

BÀI: 6. BỘ ĐIỀU KHIỂN LẬP TRÌNH EASY CỦA HÃNG MOELLER

Thời gian: 10 giờ

Mục tiêu:

- Trình bày được nguyên lý, cấu tạo, nguyên tắc lập trình của EASY.
- Viết các chương trình ứng dụng theo từng yêu cầu cụ thể.
- Rèn luyện tính cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, tư duy khoa học và sáng tạo.
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị.

1. Giới thiệu chung

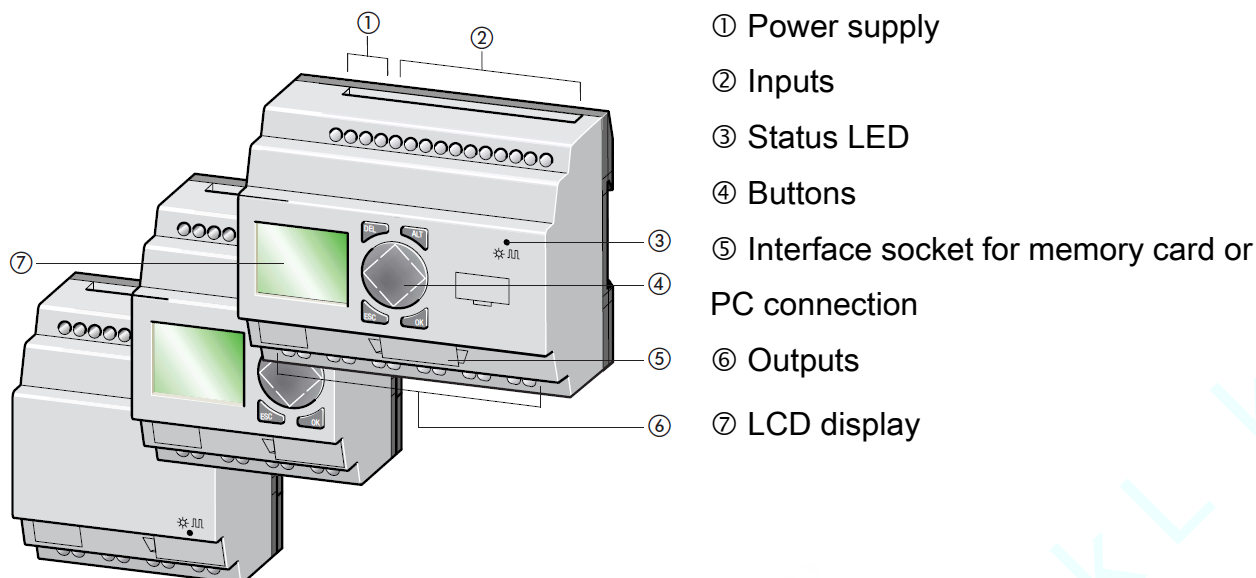
1.1. Cấu trúc và phân loại

1.1.1. Giới thiệu các Model CPU

Model của một module được in trên bề mặt với ký tự bắt đầu là “easy” và theo sau là các ký tự thể hiện đặc tính của module có các ý nghĩa như sau:

EASY - X XX - XX - X X X

- Màn hình LCD: X=không có
- Công tắc thời gian: C= có
- Loại ngõ ra:
 - R = Relay (tối đa 8A)
 - T – Transistor (tối đa 0,5 A)
- Điện áp cung cấp cho biết thiết bị và ngõ vào:
 - AC = 100,120,230,240 V AC
 - AB = 24 VAC
 - DC = 24 VDC
 - DA = 12 VDC
- Số lượng ngõ vào và ra:
 - 12 = 8I/4O
 - 18 = 12I/6O
 - 19 = 12I/6O có mở rộng
 - 20 = 12I/8O
 - 21 = 12I/8O có mở rộng
- Kích thước:
 - 4 = 71.5 x 90 x 58 mm
 - 5 = 71.5 x 90 x 58 mm
 - 6 = 107.5 x 90 x 58 mm
 - 7 = 107.5 x 90 x 58 mm
 - 8 = 107.5 x 90 x 72 mm
- “easy”



1.1.2. Easy 412-AC-R

- Nguồn cung cấp 115/230V AC.
- Có 8 ngõ vào số (115/230v AC) không cách ly, 4 ngõ ra Relay (8A-230V AC) có cách ly.
- Không có chức năng điều khiển theo thời gian thực

1.1.3. Easy 412-DC-RC

- Nguồn cung cấp 24V SC
- Có 6 ngõ vào số (24DC) và 2 ngõ vào analog, 4 ngõ ra Relay (tối đa 8A) có cách ly.
- Có chức năng điều khiển theo thời gian thực.

1.1.4. Easy512-DC-RC

- Nguồn cung cấp 24V DC
- Có 6 ngõ vào số (24V DC) trong đó có 2 ngõ vào analog, 8 ngõ ra Relay (8A-230VAC) có cách ly.
- Có chức năng điều khiển theo thời gian thực.

1.1.5. Easy 618-AC-RC

- Nguồn cung cấp 115/230VAC.
- Có 12 ngõ vào số (115/230V AC) không cách ly, 6 ngõ ra Relay (8A-230VAC) có cách ly.
- Có chức năng điều khiển theo thời gian thực.

1.1.6. Easy 620-DC-TC

- Nguồn cung cấp 24V DC
- Có 12 ngõ vào số (24V DC) trong đó có 2 ngõ vào analog, 8 ngõ ra Transistor (0,5A-24VDC).
- Có chức năng điều khiển theo thời gian thực.

1.2. Đặc điểm ngõ vào, ngõ ra và dây

1.2.1. Đặc điểm ngõ vào, ngõ ra

a. Ngõ vào AC

- Điện áp ngõ vào AC
 - + Off: 0 đến 40V
 - + On: 79 đến 264V

- Dòng điện ngõ vào

+ I1 đến I6, I9 đến I12: 0.5 mA/0.25 mA ở 230 V/115 V

+ I7, I8: 6 mA/4 mA ở 230 V/115 V

b. Ngõ vào DC

Điện áp ngõ vào

- OFF: 0 V đến 5 V

ON: 15 V đến 28.8 V

Dòng điện ngõ vào

- “easy”-DC:

+ I1 đến I6, I9 to I12: 3.3 mA ở 24 V,

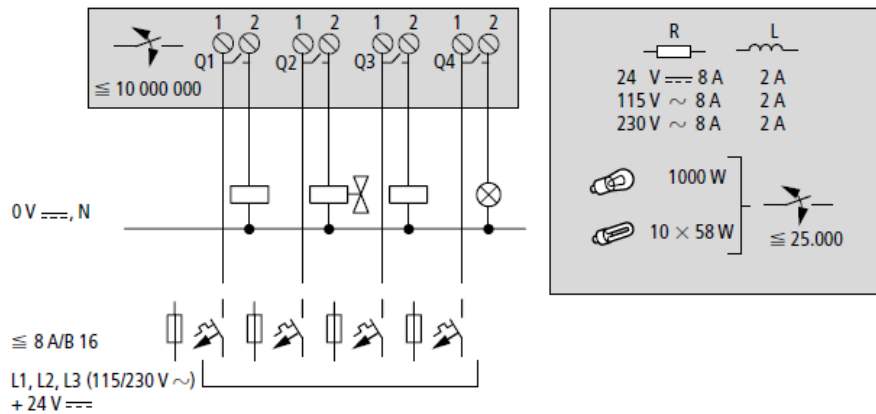
+ I7, I8: 2.2 mA ở 24 V

- “easy”-DA:

+ I1 đến I6: 3.3 mA ở 12 V,

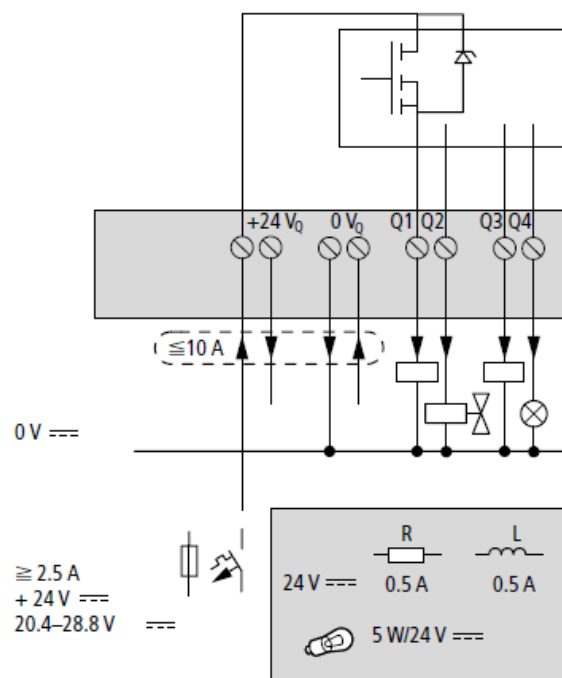
+ I7, I8: 1.1 mA ở 12 V

c. Ngõ ra Relay



d. Ngõ ra Transistor

EASY412-..-T..

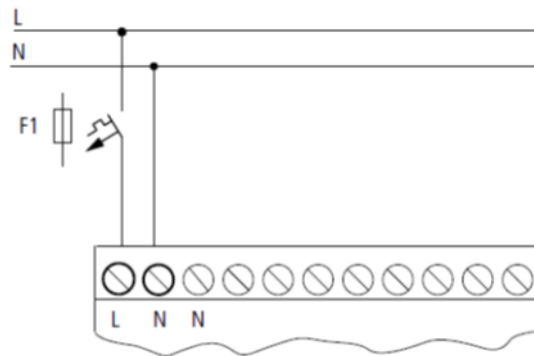


1.2.2. Đầu dây nguồn, ngõ vào, ngõ ra cho Easy

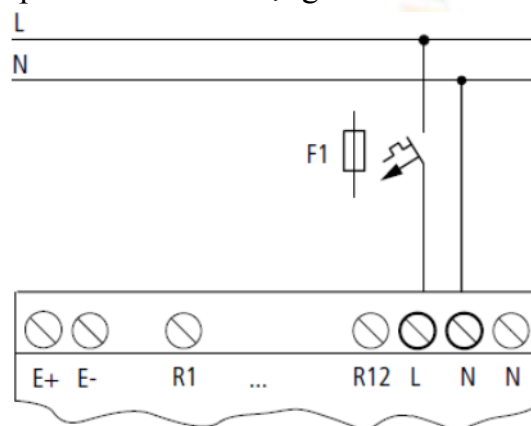
a. Đầu dây nguồn cung cấp

- Loại nguồn cung cấp AC

+ Đầu dây nguồn cung cấp cho EASY...-AB-RC(RCX), EASY...-AC-R(RC, RCX)

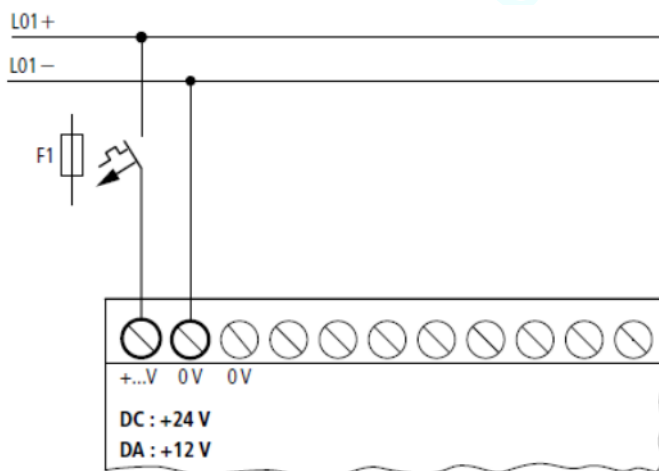


+ Đầu dây nguồn cung cấp cho modul mở rộng EASY...-AC-.E

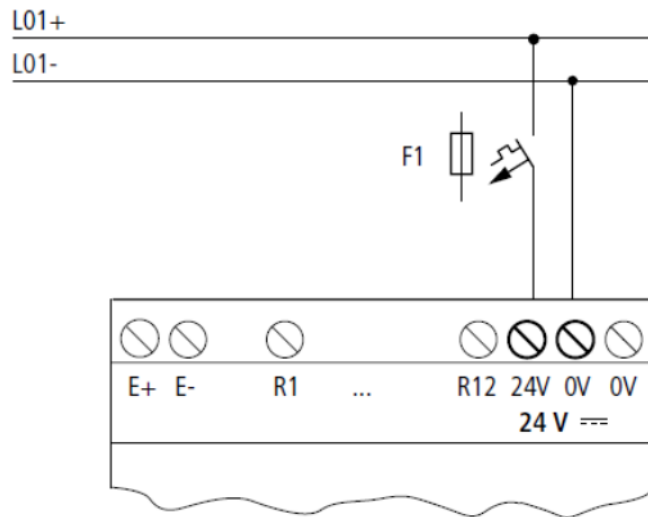


- Loại nguồn DC

+ Cho CPU EASY...-DA-RC(X), EASY...-DC-R (RC,RCX)



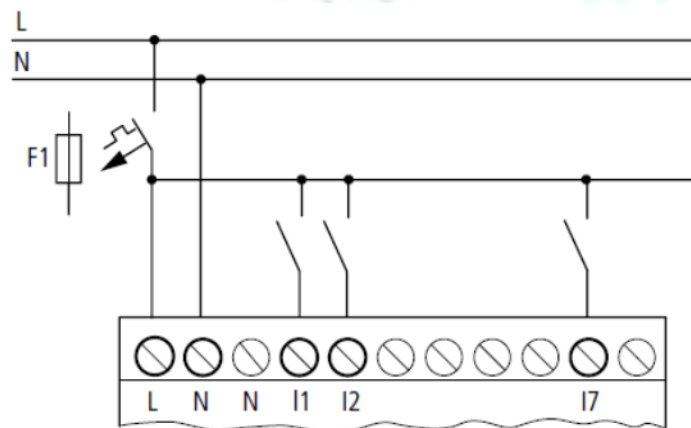
+ Cho modul mở rộng EASY...-DC-.E



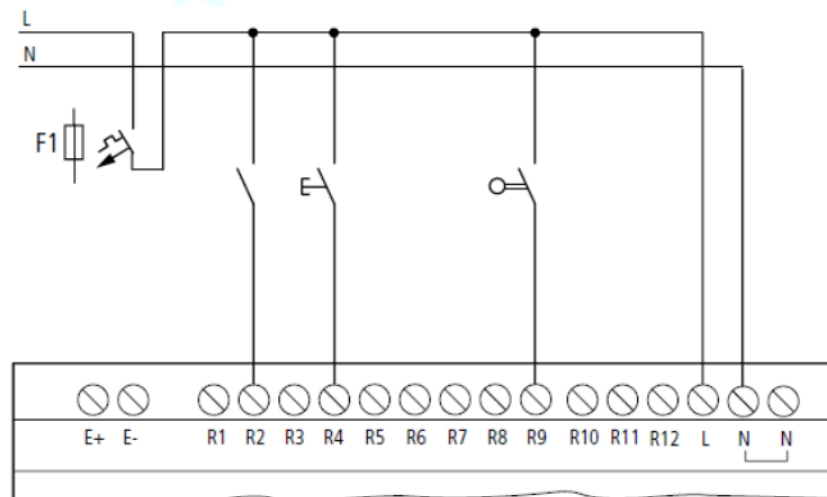
b. Đầu dây ngõ vào

- Ngõ vào số loại AC

+ Modul chính

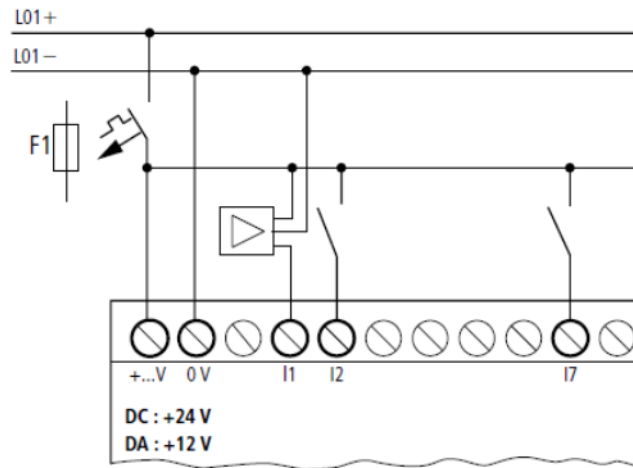


+ Modul mở rộng

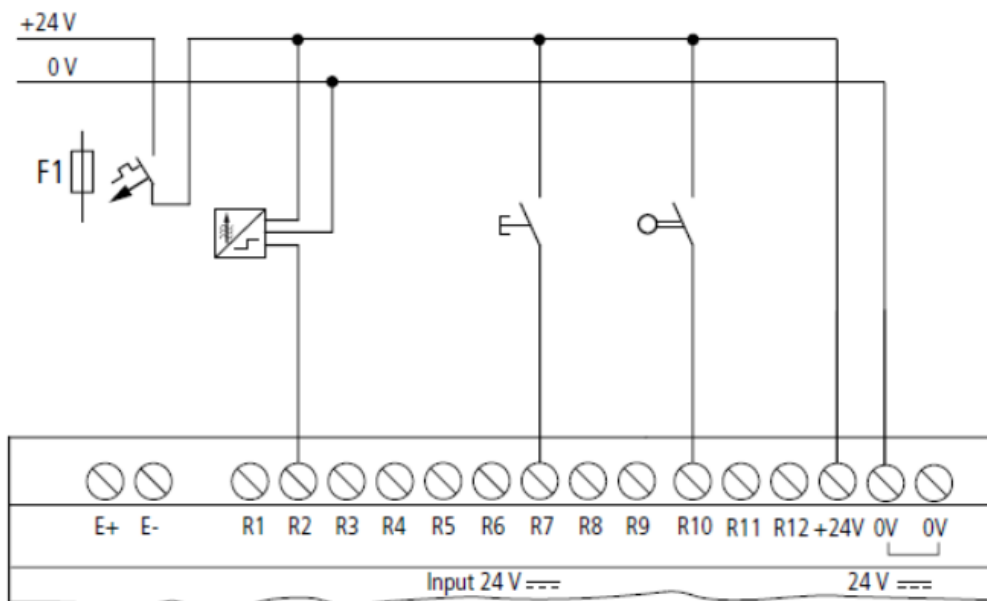


- Ngõ vào số loại DC

+ Modul chính



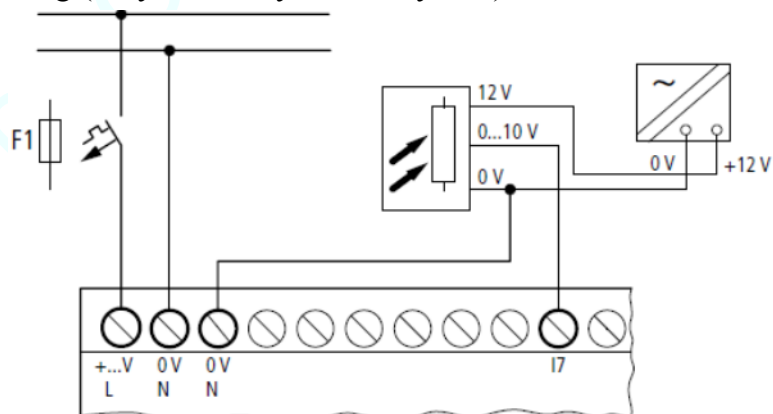
+ Modul mở rộng



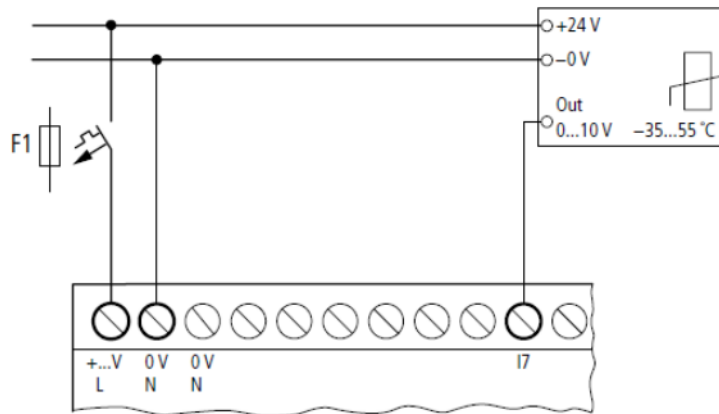
EASY...-DC-.D

- Ngõ vào Analog

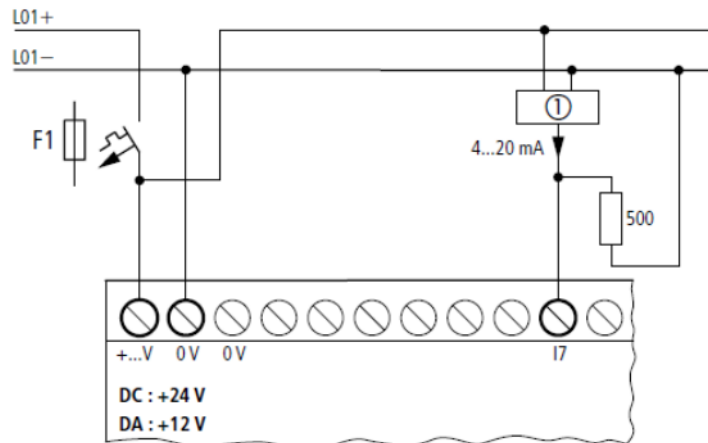
+ Cảm biến ánh sáng (easy-AB, easy-DA, easy-DC)



+ Cảm biến nhiệt độ (easy-DA, easy-DC)



+ Cảm biến dòng 20mA



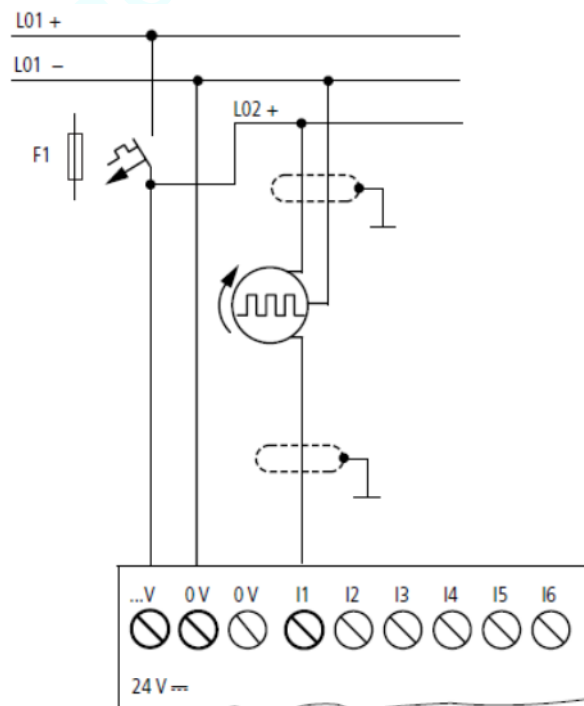
+ Nối với bộ đếm tần số cao và máy phát tần số

I1 = C13 bộ đếm lên/xuống tốc độ cao

I2 = C14 bộ đếm lên/xuống tốc độ cao

I3 = C15 Bộ đếm tần số

I4 = C16 Bộ đếm tần số



c. Đầu dây ngõ ra

- Loại ngõ ra Relay:

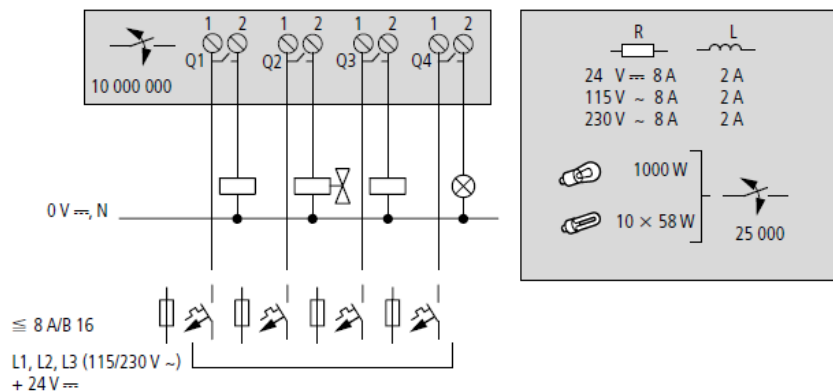


Figure 28: EASY512-...-R.. relay outputs

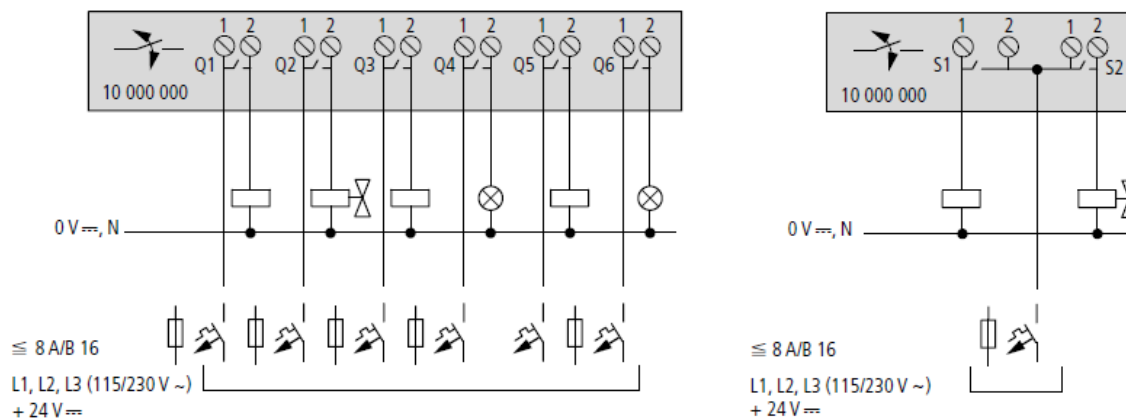


Figure 29: EASY7...-R.. relay outputs and EASY202-RE

- Loại ngõ ra Transistor

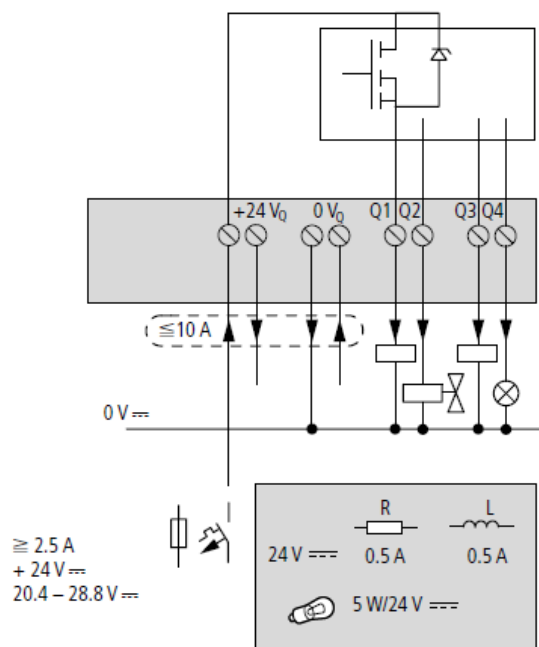


Figure 31: EASY512-...-T.. transistor outputs

EASY7...-T..

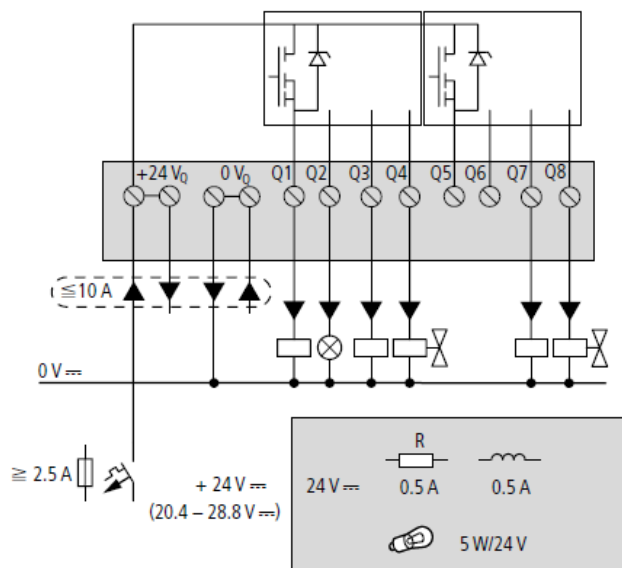


Figure 32: EASY7...-T.. transistor outputs

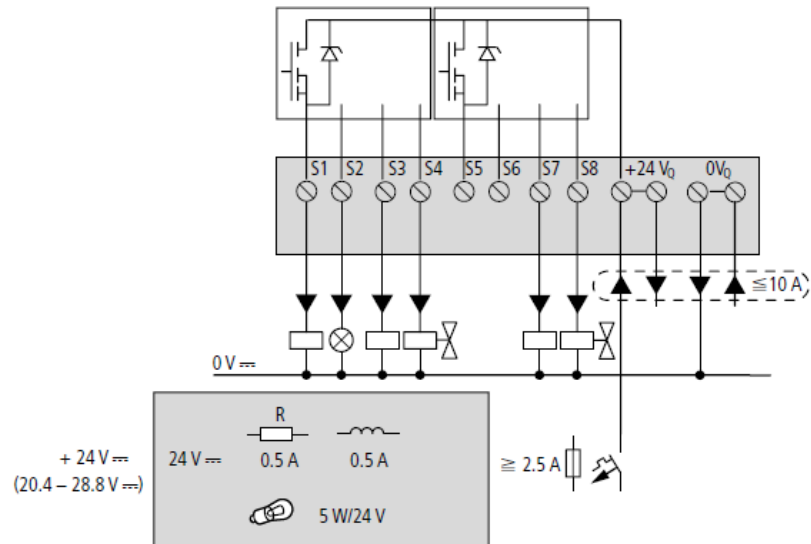


Figure 33: EASY620-..TE transistor outputs

Ví dụ về kết nối nguồn cung cấp, ngõ vào, ngõ ra.

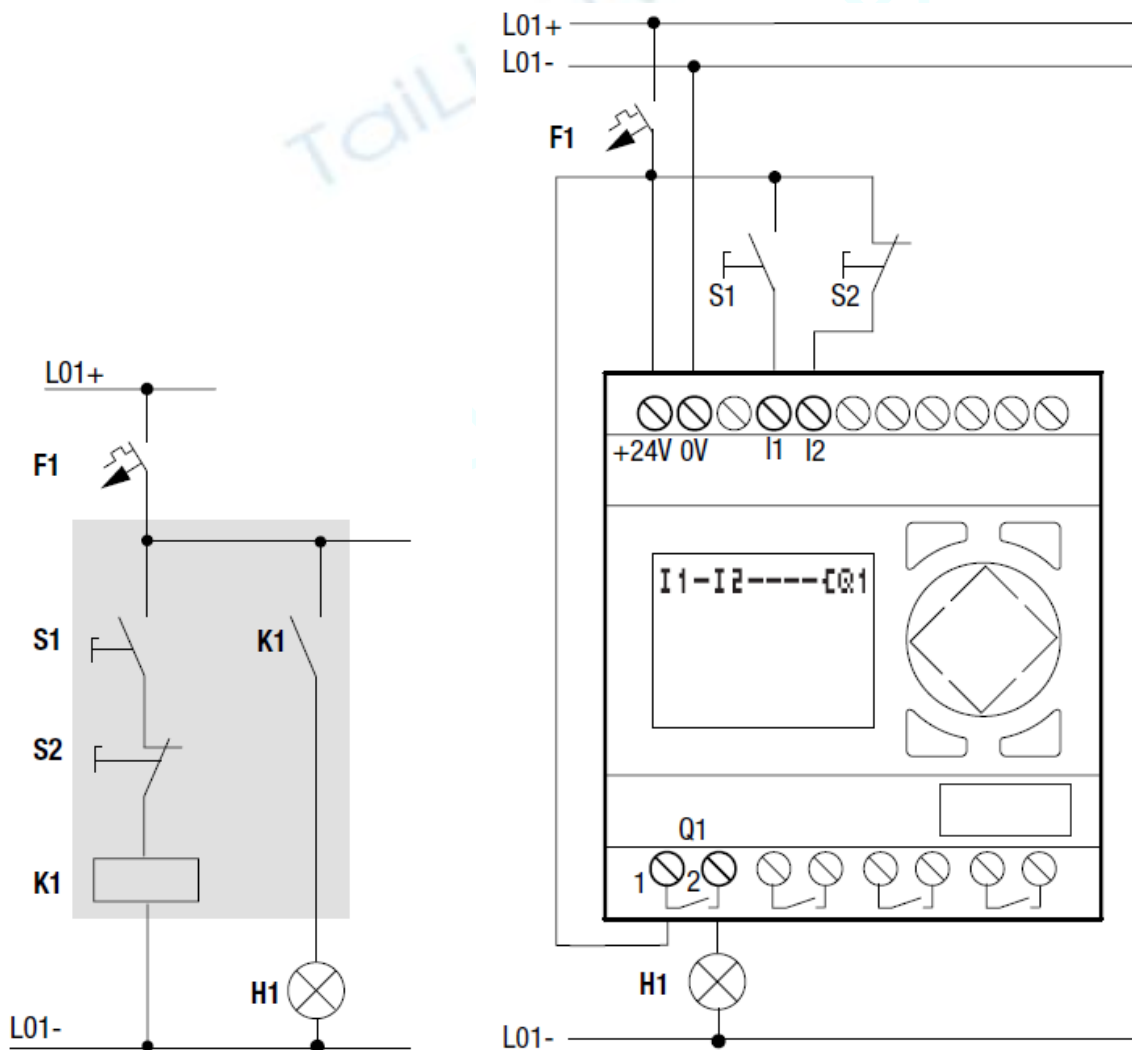


Figure 37: Lamp controller with relays

Figure 38: Lamp controller with easy

1.3. Khả năng mở rộng

Expandable easy basic units	Expansion units	
EASY7...-R.. EASY7...-T..	EASY618...-RE	115/230 V AC power supply • 12 AC inputs, • 6 relay outputs
		24 V DC power supply • 12 DC inputs, • 6 relay outputs
	EASY620...-TE	• 12 DC inputs, • 8 transistor outputs
	EASY202-RE	2 relay outputs
	Special expansion units see current catalogue	

2. Lập trình trực tiếp trên EASY

2.1. Các quy tắc dùng phím

2.1.1. Các phím bấm trên EASY

- Phím **OK**: dùng để vào cấp Menu kế tiếp hoặc chấp nhận sự lựa chọn; còn dùng để chuyển sang chế độ nhập khi soạn thảo chương trình khi đó ta có thể nhập hay thay đổi một giá trị tại vị trí hiện hành của con trỏ.

- Phím **ESC**: dùng để thoát (quay trở lại một bước) hoặc bỏ qua sự lựa chọn.

- Phím **DEL**: dùng xóa một đối tượng tại vị trí của con trỏ trong sơ đồ mạch (như tiếp điểm, cuộn dây Relay, đường nối mạch).

- Phím **ALT**: dùng chuyển đổi tiếp điểm thường đóng ↔ thường hở (NC ↔ NO) hoặc chuyển đổi giữa chế độ vẽ đường nối và chế độ di chuyển, chèn dòng; ngoài ra còn kết hợp với phím DEL, để vào Menu hệ thống.

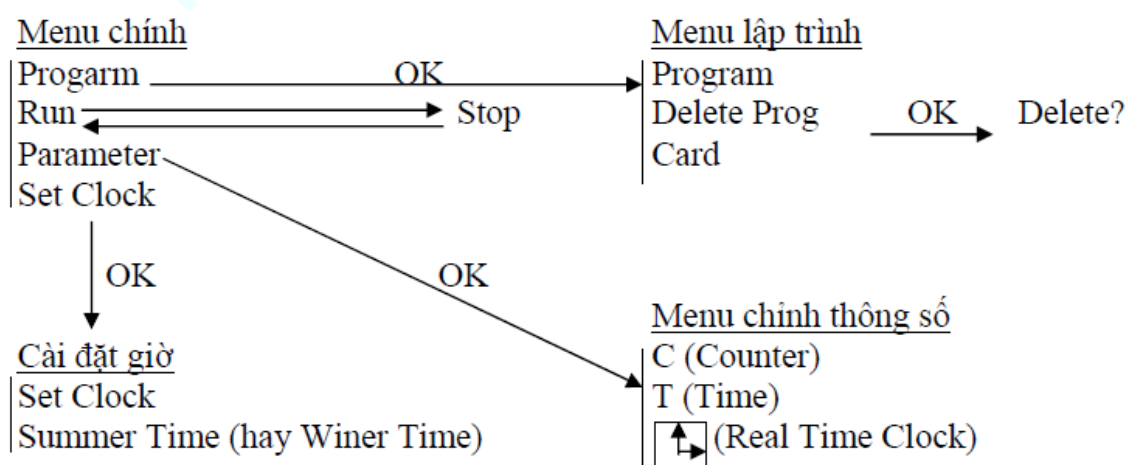
- Các phím mũi tên: lên ▲, xuống ▼ để di chuyển con trỏ lên và xuống, thay đổi mục chọn trong Menu, thay đổi giá trị.

- Các phím bấm mũi tên: phải ►, trái ◄ để di chuyển con trỏ sang phải, sang trái.

2.1.2. Các màn hình hiển thị và Menu thông dụng

Sau khi nối dây cấp nguồn, nối các ngõ vào, ngõ ra cho Easy xong, bật công tắc cấp nguồn cho Easy.

Ấn OK màn hình sẽ hiện ra Menu chính:



Menu chính có 4 mục:

- Program để vào Menu lập trình
- Run hay Stop để chọn chế độ hoạt động cho Easy
- Parameter để vào menu chỉnh thông số
- Set Clock để vào chức năng cài đặt lại giờ.

Menu lập trình có 3 mục:

- Program để viết chương trình
- Delete Program để xóa chương trình
- Card để vào menu sao chép với Card

Menu chỉnh thông số có 3 mục:

- Chỉnh lại số cài đặt của các bộ đếm C
- Chỉnh lại thời gian trễ của các rơ-le thời gian T
- Chỉnh lại giờ, ngày điều khiển tiếp điểm thời gian của đồng hồ thời gian thực.

2.1.3. Cài đặt giờ (Set Clock)

Ấn OK ở mục Set Clock sẽ hiện ra màn hình cài đặt giờ.

WINTER TIME

DAY: SU – MO – TU – WE – TH – FR – SA

TIME: 00 : 00

Để chọn ngày giờ, dùng các phím bấm mũi tên phải / trái, lên / xuống.

Xong ấn OK rồi ESC để thoát ra menu chính.

2.1.4. Xóa chương trình (Delete Program)

Ấn OK để vào menu chính, chọn Program rồi chọn Delete Program xong ấn OK. Màn hình sẽ hiện câu hỏi: Delete? Nếu ấn OK thì máy sẽ xóa hết chương trình đang có trong Easy, nếu không muốn xóa thì ấn ESC để thoát ra menu chính.

2.1.5. Cài đặt các thông số (Parameter)

Ấn OK để vào menu chính, chọn mục Parameter rồi ấn OK.

Màn hình sẽ hiện thị như sau: Chế độ Parameter cho phép xem và cài đặt lại các thông số như số đếm của các bộ đếm C (Counter), thời gian trễ của các rơ-le thời gian T (Timer) hay giờ đóng – ngắt tiếp điểm điều khiển bằng đồng hồ thời gian thực.

Ví dụ: Thay đổi thời gian cho chiếu sáng bên ngoài của tòa nhà tự động bật từ 19:00 đến 23:30 thứ hai đến thứ sáu:

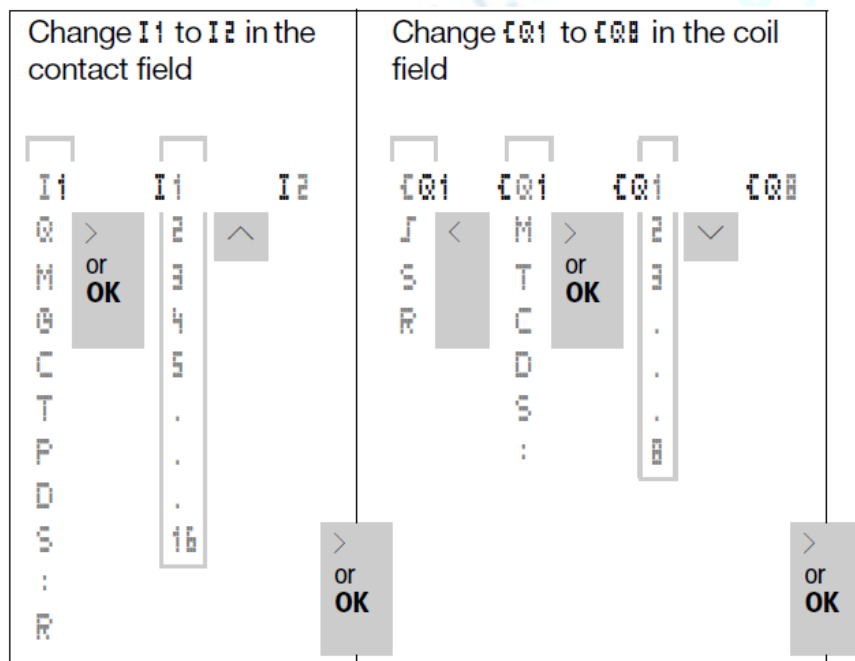
<pre> 01 A 15:21 + D MO-FR ON 19:00 OFF 23:30 </pre>	- Lựa chọn Parameter từ menu chính - Sử dụng phím ^ hoặc v để thiết lập cho đến khi thời gian được điều chỉnh đúng yêu cầu.
<pre> 01 B 15:21 + D -- ON 00:00 OFF 00:00 </pre>	- Bấm phím ^ để thiết lập tham số tiếp theo, trường hợp này là kênh B, thời gian hiện tại là 15:21. - Thay đổi giá trị từ MO đến SA (bấm <) để thay đổi giữa các tham số; bấm v, ^ để thay đổi giá trị)
<pre> 01 B 15:21 + D SA ON 00:00 OFF 00:00 </pre>	- Nhấn OK để lưu giá trị SA

01 B 19:21 + D SA ON 19:00 OFF 00:00	- Di chuyển đến ON - Nhấn OK (bấm <) để thay đổi giữa các tham số; bấm ∨, ∧ để thay đổi giá trị) - Nhấn OK để lưu giá trị 19:00
01 B 19:21 + D SA ON 19:00 OFF 22:00	- Đặt thời gian Off cho 22:00 - Nhấn OK, tham số được lưu và nhảy con trỏ về vị trí B. - Nhấn ESC để rời màn hình thiết lập thông số

2.1.6. Làm việc với contact và relay

Điều chỉnh giá trị:

- Di chuyển con trỏ sử dụng nút ∧, ∨, >, < để đến vị trí contact hoặc relay
- Nhấn OK để vào chế độ nhập
- Sử dụng >, < để lựa chọn vị trí thay đổi hoặc nhấn OK để đến vị trí kế tiếp.
- Sử dụng ∧, ∨ điều chỉnh giá trị tại vị trí con trỏ.

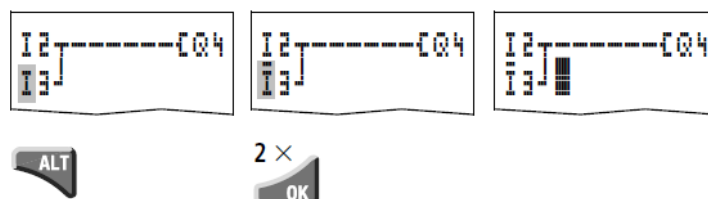


Xóa contact và relay:

- Di chuyển con trỏ sử dụng nút ∧, ∨, >, < để đến vị trí tiếp điểm hoặc relay.
- Nhấn **Del**.

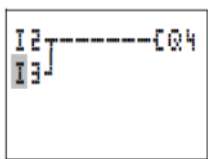
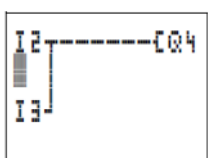
Thay đổi contact thường đóng và thường mở:

- Di chuyển con trỏ sử dụng nút ∧, ∨, >, < để đến vị trí tên tiếp điểm.
- Nhấn Alt để chuyển tiếp điểm thường mở sang thường đóng.
- Nhấn OK hai lần để xác nhận thay đổi

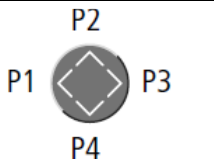
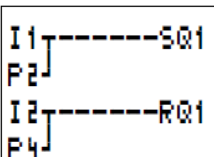


Xóa kết nối:

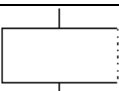
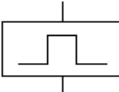
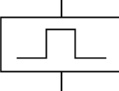
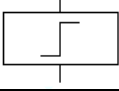
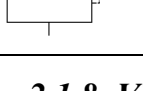
- Di chuyển con trỏ đến vị trí bên phải của kết nối cần xóa. Nhấn Alt để chuyển đến chế độ kết nối.
 - Nhấn phím Dell.
- Chèn và xóa kết nối mạch:

	- Di chuyển con trỏ đến vị trí đầu dòng.
	- Nhấn Alt

Sử chuyển mạch bằng nút nhấn

	- Với Easy có thể sử dụng phím bấm như một nút nhấn ở ngõ vào.
	Ví dụ: Đèn chiếu sáng được nối ở ngõ ra của Q1 có thể chuyển On hoặc Off với ngõ và I1, I2 hoặc phím ^, v

2.1.7. Chức năng ngõ ra

Biểu tượng	Biểu diễn trong Easy	Chức năng	Ví dụ
		Chức năng Contactor	Q01, Q02, Q54, Q:1, CM1
		Chức năng Contactor với cổng đảo	JQ01, JQ02, JS4
		Chu kỳ xung tác động cạnh xuống	LQ03, LM4, LQ08, LS1
		Chu kỳ xung tác động cạnh lên	JQ04, JM5, JQ1, JS3
		Relay xung	JQ03, JM4, JQ08, JS1
	S	Set	SQ08, SM2, SQ3, SS4
	R	Reset	RQ04, RM5, RD1, RS3

2.1.8. Viết chương trình mới (Program)

Ấn OK để vào menu chính, chọn mục Program rồi ấn OK để vào Menu phụ. Chọn tiếp mục Program rồi ấn OK để vào chế độ viết chương trình. Màn hình sẽ mất các Menu và có con trỏ chờ viết chương trình.

2.1.9. Chạy chương trình (Run)

Ấn OK để vào Menu chính, chọn mục Run rồi ấn OK.

Mục Run sẽ được thay thế bằng mục Stop. Ấn ESC để thoát ra màn hình hiển thị trạng thái để chạy. Lúc đó, Easy sẽ đọc trạng thái ngõ vào I₁ đến I₈ để điều khiển đổi trạng thái ngõ ra của Q₁ đến Q₄.

Trong chế độ Run, không thể viết hay sửa chữa chương trình.

Để thoát khỏi chế độ Run, trở lại menu chính, chọn mục Stop rồi ấn OK. Mục Stop sẽ thay thế bằng mục Run.

2.2. Kiểm tra chương trình và chạy chương trình

2.2.1. Kiểm tra chương trình

- Sau khi xác nhận thiết bị đạt yêu cầu, ta tiến hành lập trình cho EASY sau đó đấu các ngõ vào (chú ý không đấu ngõ ra)

- Chuyển EASY sang trạng thái **RUN** để theo dõi các ngõ ra có được đáp ứng đúng với yêu cầu điều khiển không

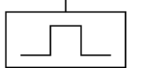
2.2.2. Chạy chương trình

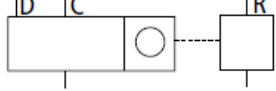
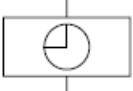
Trước khi chạy chương trình chuyển LOGO về trạng thái **STOP**, tắt nguồn, đấu dây cho ngõ ra, sau đó bật nguồn trở lại và chuyển EASY sang trạng thái **RUN**.

2.3. Các chức năng cơ bản và chức năng đặc biệt

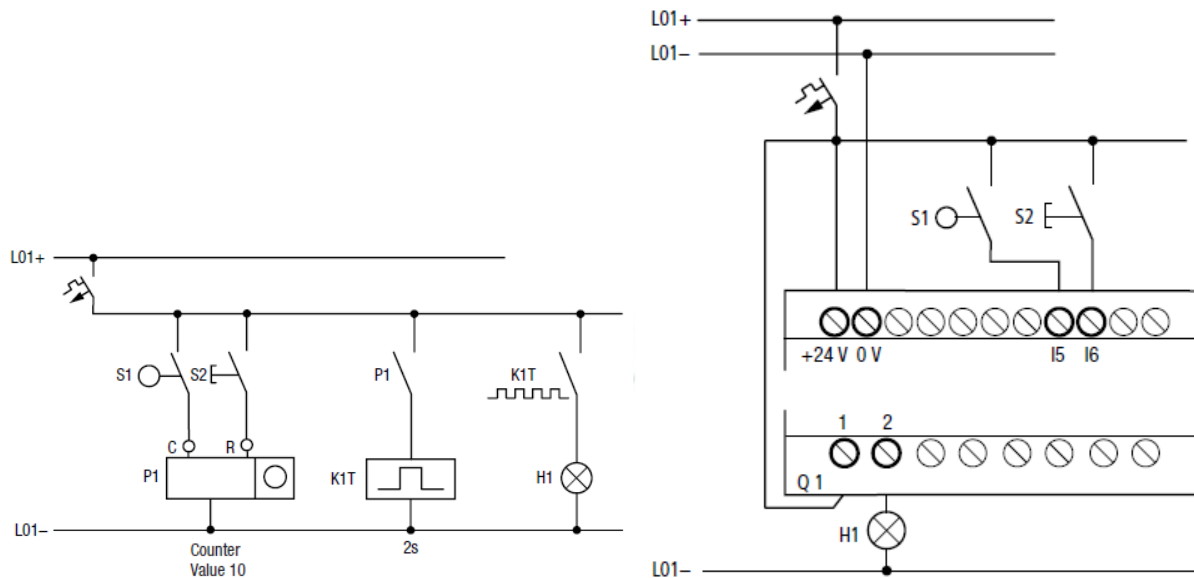
2.3.1. Relay

Relay type	"easy" symbol	EASY412	EASY600	Coil function	Para- meters
"easy" output relay contact	Q	Q1...Q4	EASY618/619: Q1...Q6 EASY620/621: Q1...Q8	X	—
Marker relay contact	M	M1...M16	M1...M16	X	—
Timing relay contact	T	T1...T8	T1...T8	X	X
Counter relay contact	C	C1...C8	C1...C8	X	X
Time switch contact	Ø	Ø1...Ø4	Ø1...Ø4	—	X
Analog comparator relay	A	A1...A8	A1...A8	—	X
Text marker relay	D	—	D1...D8	X	X
"easy" output relay expansion, S auxiliary marker	S	—	S1...S8	X	—
Conditional jump	:	—	:1...:8	X	—

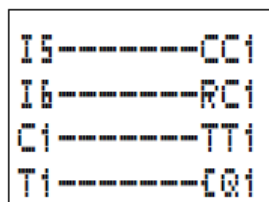
Ký hiệu	Chức năng
	On - delay
	Off – delay
	Relay xung

	Bộ đếm Up/ Down counter
	Timer Weekday/Time

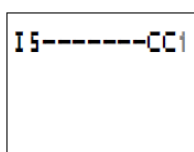
Ví dụ: Một đèn chớp sẽ chớp khi bộ đếm đạt 10. Nút nhấn S1 cho tín hiệu ngõ vào đếm, nút nhấn S2 cho ngõ vào Reset bộ đếm P1



Sơ đồ lập trình

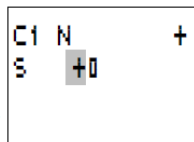


Thực hiện nối dây trên Easy

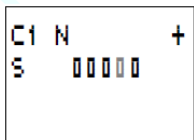


Nối dây cho CC1

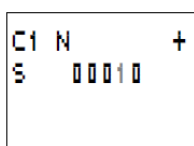
- Di chuyển con trỏ đến số 1 của CC1 và nhấn OK.
- Xuất hiện màn hình thiết lập tham số



- Nhấn phím di chuyển con trỏ cho đến khi con trỏ đặt ở bên phải của S (điểm đặt)
- Nhấn OK



- Nhấn nút >



- Sử dụng > để di chuyển con trỏ vào trong số 10

C1 N +
S 00010

- Sử dụng phím ^, v sửa giá trị để đạt giá trị mong muốn
- Xác nhận giá trị nhấn OK

I5-----CC1
I

- Nhấn ESC để trở về màn hình soạn thảo

I5-----CC1
I6-----RC1
C1-----TT1

- Chuyển con trỏ đến TT1 để thiết lập tham số cho T1

T1 X S +
I1 +0
I2 +0
T:

- Relay thời gian làm việc giống như Relay chớp, biểu tượng cho relay chớp là **||**, S có nghĩa là thời gian sử dụng đơn vị là giây.

T1 || S +
I1 +0
I2 +0
T:

- Lựa chọn **||** bởi nhấn nút v

T1 || S +
I1 +0
I2 +0
T:

- Sử dụng phím > để di chuyển đến điểm đặt **I1**

T1 || S +
I1 00.000
I2 +0
T:

- Ấn phím OK
- Ấn phím >

T1 || S +
I1 01.000
I2 +0
T:

- Sử dụng phím ^, v, <, > để nhập giá trị 01.000
- Nhấn OK, thời gian I1 sẽ dùng sau 1 giây

T1 || S +
I1 01.000
I2 00.500
T:

- Sử dụng phím > để di chuyển đến điểm đặt **I2**
- Thiết lập thời gian là 00,500s
- Nhấn ESC để hoàn thành nhập tham số cho T1

I5-----CC1
I6-----RC1
C1-----TT1
T1-----C01

- Hoàn thành sơ đồ mạch

SAVE
CANCEL

- Nhấn ESC
- Nhấn OK để lưu mạch
- Chuyển Easy về chế độ RUN và trở lại sơ đồ mạch

C1 N +
S 0010
C:0000

- Di chuyển con trỏ đến C1 và nhấn OK.
- Chuyển mạch ngõ vào I5, thay đổi giá trị

C1 N +
S 0010
C:0001

Ở dòng cuối thể hiện giá trị của C1 là 7

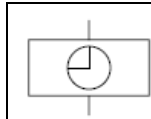
C1 N +
S 0010
C:0010

Nếu giá trị đếm lớn hơn giá trị đặt (10), ký tự bên trái hàng cuối cùng thay đổi thành **■**, tiếp điểm bộ đếm C1.

Tiếp điểm bộ đếm đóng làm cho relay thời gian tác động, ngõ ra Q1 sẽ chớp/tắt

2.3.2. Chuyển mạch thời gian (timer switch)

Được sử dụng với các Easy –RC(X) hoặc –TC(X) được trang bị thời gian thực (RTC)



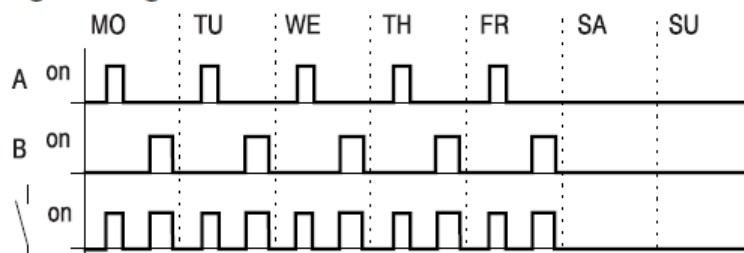
Mỗi chuyển mạch thời gian có 4 kênh để có thể thiết lập bốn thời gian On/Off

Bộ đếm thời gian được sử dụng Pin dự phòng nên tiếp tục chạy khi mất điện.

Ví dụ 1: chuyển mạch thời gian “**01**” chuyển mạch từ thứ hai đến thứ 6 giữa 06:30 và 09:30 và giữa 17:00 và 22:30

[MO-FR] 01 ON 06:30 A OFF 09:00 +	[MO-FR] 01 ON 17:00 B OFF 22:30 +
--	--

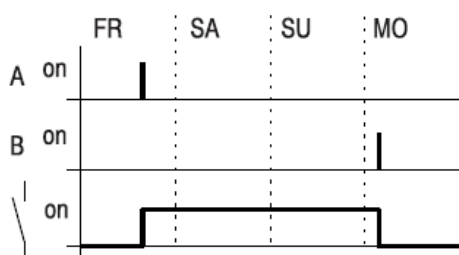
Signal diagram:



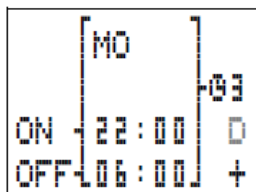
Ví dụ 2: Chuyển mạch thời gian “**02**” On 16:00 thứ sáu và Off 06:00 thứ hai.

[FR] 02 ON 16:00 A OFF --:-- +	[MO] 02 ON --:-- B OFF 06:00 +
---	---

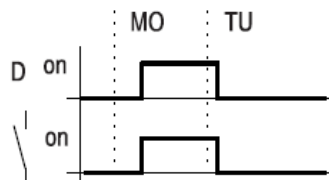
Signal diagram:



Ví dụ 3: Chuyển mạch thời gian “**03**” On lúc 22:00 thứ 2 và Off lúc 06:00 thứ ba.



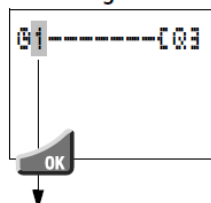
Signal diagram:



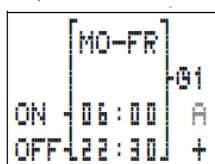
Ví dụ 4: Cài đặt thời gian

Chuyển mạch thời gian có thể được đặt vào trong mạch với một contact. Sử dụng Parameter để thiết lập các tham số chuyển mạch On và Off. Ví dụ ngõ ra Q3 On lúc 06:00 và Off lúc ngày thứ hai đến thứ sáu

Circuit diagram:



- Chuyển đến chuyển mạch thời gian, con trỏ nằm ở số thứ tự của chuyển mạch thời gian
- Nhấn OK. Màn hình thiết lập tham số sẽ hiện thị



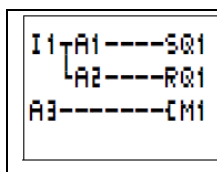
Thiết lập các tham số: Một chuyển mạch thời gian có 4 thiết lập tham số (một cho mỗi kênh A, B, C, D) ở đó được sử dụng để thiết lập ngày trong tuần và thời gian chuyển mạch On, chuyển mạch Off (cách thiết lập tham khảo 2.1.5)

2.3.3. Bộ so sánh Analog

Easy cung cấp 16 bộ so sánh Analog từ A1 đến A16. Bộ so sánh Analog cho phép so sánh giá trị Analog ở ngõ vào với giá trị đặt.

Easy-AB, easy-DA and easy-DC được trang bị các ngõ vào Analog.

- Ngõ vào analog của Easy500 là I7, I8.
- Ngõ vào analog của Easy700 là I7, I8, I11 và I12.



Sơ đồ mạch thể hiện so sánh analog. Trong sơ đồ mạch, I1 cho phép cả hai giá trị so sánh. Nếu giá trị thấp hơn giá trị đặt, A1 sẽ đặt Q1 on. Nếu giá trị vào vượt quá giá trị đặt, A2 tác động làm Q1 off. A3 chuyển mạch cho M1 on hoặc off

Bảng biểu diễn tham số và cài đặt tham số cho bộ so sánh giá trị analog.

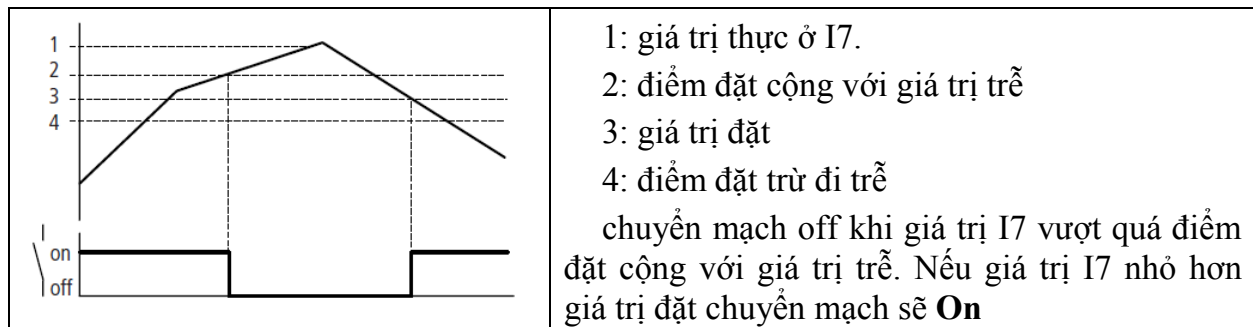
A1	E0	+
I1	+0	+
F1	+0	
I2	+0	+
F2	+0	
OS	+0	
HY	+0	

Table 11: Parameter display and parameter set for analog value comparator:

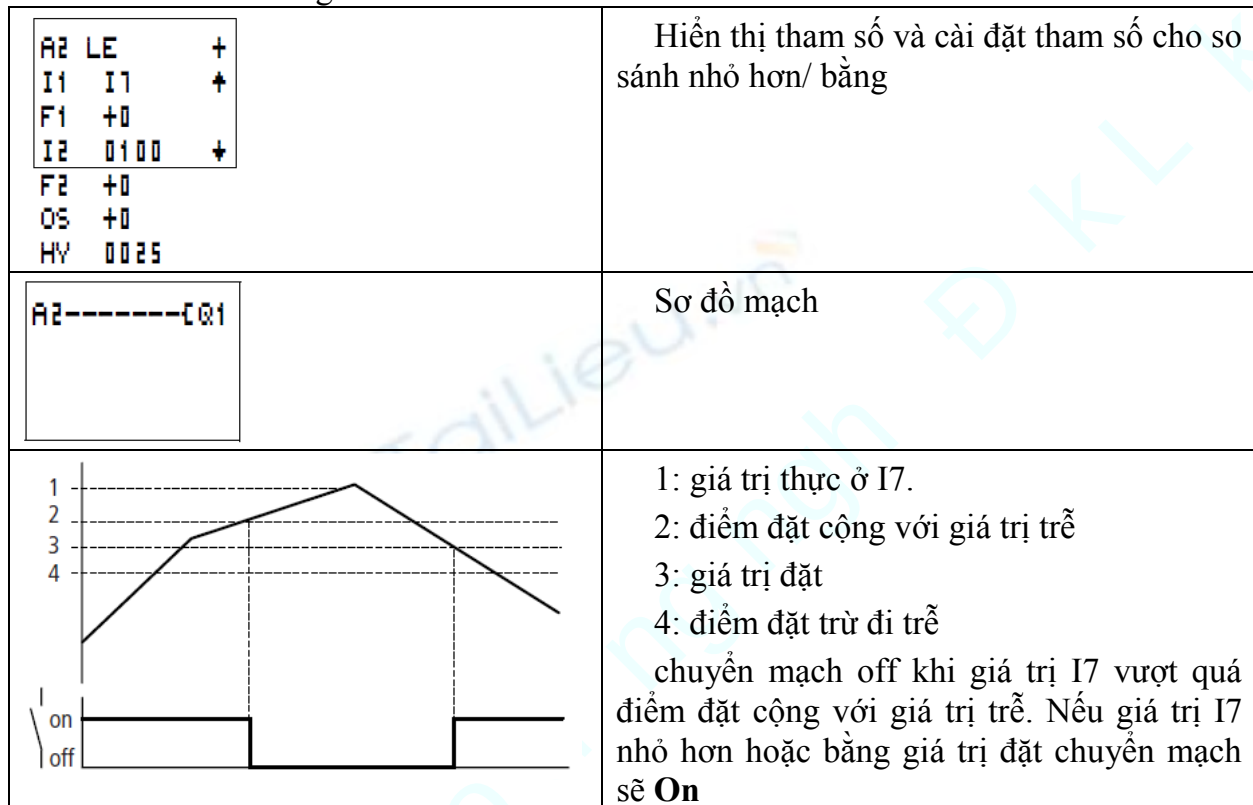
A1	Analog value comparator function relay 1
E0	Equal mode The function relay has the following modes: • LT: less than • LE: less than/equal to • E0: equal to • GE: great than/equal to • GT: greater than
+	+ appears in the PARAMETER menu. - does not appear in the PARAMETER menu.
I1	Comparison value 1 (positive value I7, I8, I11, I12, actual value T1 to T16, C1 to C16)
F1	Gain factor for I1 ($I1 = F1 \times \text{actual value at I1}$); F1 = positive value from 0 to 9999
I2	Comparison value 2 (positive value I7, I8, I11, I12, actual value T1 to T16, C1 to C16)
F2	Gain factor for I2 ($I2 = F2 \times \text{actual value at I2}$); F2 = positive value from 0 to 9999
OS	Offset for the value of I1 ($I1 = OS + \text{actual value at I1}$); OS = positive value from 0 to 9999
HY	Switching hysteresis for value I2 Value HY applies both to positive and negative hysteresis. • $I2 = \text{Actual value at I2} + HY$; • $I2 = \text{Actual value at I2} - HY$; • HY = positive value from 0 to 9999

So sánh nhỏ hơn:

A1 LT + I1 I1 + F1 +0 I2 0100 + F2 +0 OS +0 HY 0025	Hiển thị tham số và cài đặt tham số cho so sánh nhỏ hơn
A1-----[Q1	Sơ đồ mạch



So sánh nhỏ hơn/ bằng:



So sánh bằng:

