

(D) Bộ Điều Khiển Nguồn

SPC1 Series (Bộ điều khiển nguồn một pha) ————— D-1



INDUSTRIAL AUTOMATION

SPC1 Series



(A)
Counter

(B)
Timer

(C)
Temp.
controller

**(D)
Power
controller**

(E)
Panel
meter

(F)
Tacho/
Speed/
Pulse
meter

(G)
Display
unit

(H)
Sensor
controller

(I)
Switching
power
supply

(J)
Proximity
sensor

(K)
Photo
electric
sensor

(L)
Pressure
sensor

(M)
Rotary
encoder

(N)
Stepping
motor &
Driver &
Controller

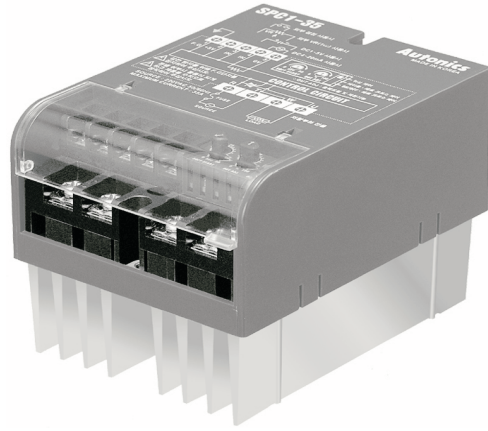
(O)
Graphic
panel

(P)
Production
stoppage
models &
replacement

SPC1 Series

■ Đặc điểm

- Đơn giản và nhiều thông số ngõ vào
 - 4 - 20mAADC, 1 - 5VDC, 24VDC bên ngoài
 - VR (1kΩ) bên ngoài
 - Công tắc (ON/OFF) bên ngoài
- Nhiều chức năng
 - Chức năng ADJ (Giới hạn ngõ ra) xuất ra
 - Chức năng khởi động mềm (Ngoại trừ kiểu điều khiển ON/OFF)
 - Chức năng hiển thị ngõ ra
 - Chức năng tự động chuyển đổi 50/60Hz
- Nhiều loại điều khiển bởi mode SW
 - Loại điều khiển pha
 - Loại điều khiển chu kỳ (Zero Cross)
 - Loại điều khiển ON/OFF (Zero Cross)



⚠ Please read "Caution for your safety" in operation manual before using.

■ Thông tin đặt hàng

SPC 1 - 35

Dòng định mức

35	35A
50	50A
1	1 pha
3	3 pha
SPC	Tên series (Bộ điều khiển nguồn Solid-State)

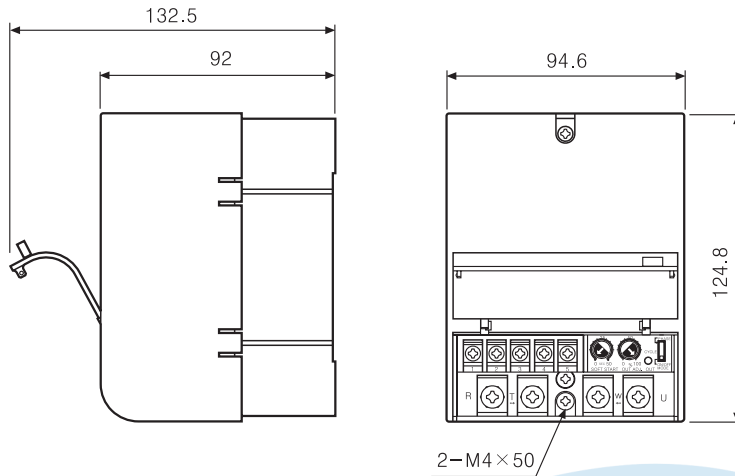
* Loại 3 pha hiện thời đang được phát triển

■ Thông số kỹ thuật

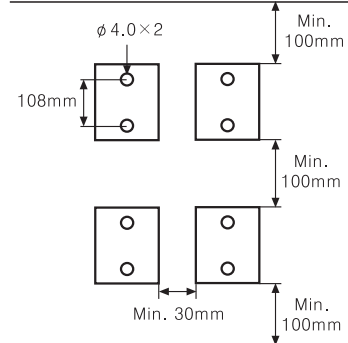
Model	SPC1-35	SPC1-50
Nguồn cấp	220VAC 50/60Hz	
Dải điện áp cho phép	90 - 110% điện áp định mức	
Dòng định mức lớn nhất	35A	50A
Nguồn điều khiển	220VAC	
Dải điều khiển	0 - 100% (Ngoại trừ giảm áp triac)	
Tải áp dụng	Tổng trở tải (Tải Min.: trên 5% dòng định mức)	
Cách thức làm mát	Làm mát tự nhiên bởi việc hạ nhiệt	
Mạch điều khiển	Loại điều khiển dạng IC Micom	
Ngõ vào điều khiển	● 1-5VDC ● VR (1kΩ) bên ngoài	● 4-20mAADC (250Ω) ● Ngõ vào giới hạn ngõ ra (VR bên trong) ● ON/OFF (Tiếp điểm Relay bên ngoài) ● 24VDC bên ngoài
Chế độ điều khiển	Điều khiển pha	
	Điều khiển chu kỳ (Zero Cross) - Có thể lựa chọn chu kỳ: 0.5giây, 2.0giây, 10giây	
	Điều khiển ON/OFF (Zero Cross)	
Loại khởi động	Khởi động mềm (Biến thiên 0 - 50giây) - Chỉ dành cho loại điều khiển pha và điều khiển chu kỳ	
Hiển thị	Chỉ thị ngõ ra (LED)	
Điện trở cách điện	100MΩ (ở 500VDC)	
Độ bền điện môi	2000VAC trong 1 phút	
Độ bền chống nhiễu	±2kV nhiễu sóng vuông (độ rộng xung: 1μs) bởi nhiễu do máy móc	
Chấn động	Cơ khí	0.75mm biên độ tần số 10 - 55Hz trên mỗi phương X, Y, Z trong 1 giờ
	Sự cố	0.5mm biên độ tần số 10 - 55Hz trên mỗi phương X, Y, Z trong 10 phút
Va chạm	Cơ khí	300m/s ² (30G) trên mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần
	Sự cố	100m/s ² (10G) trên mỗi phương X, Y, Z trong 3 lần
Nhiệt độ môi trường	0 ~ +50℃ (ở trạng thái không động)	
Nhiệt độ lưu trữ	-25 ~ +65℃ (ở trạng thái không động)	
Độ ẩm môi trường	35 ~ 85%RH	
Trọng lượng thực	Khoảng. 1kg	

Bộ Điều Khiển Nguồn

■ Kích thước



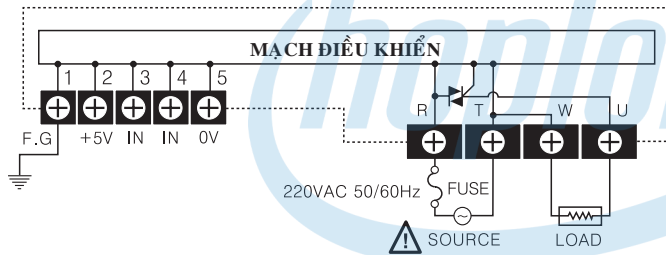
● Mặt cắt



※ Nó cần phải có đủ không gian giữa các thiết bị để làm mát đúng cách.

■ Sơ đồ kết nối

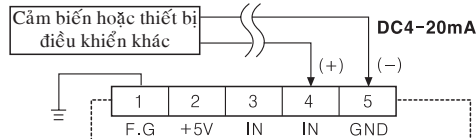
1. Sơ đồ kết nối bên ngoài



2. Sơ đồ kết nối của các đầu nối ngõ vào điều khiển

1) Ngõ vào điều khiển 4 - 20mADC

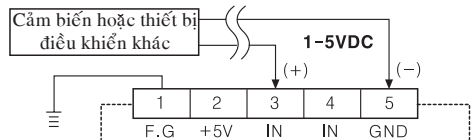
Nó điều khiển 0 đến 100% khi cấp 4 - 20mADC cho các đầu nối ④, ⑤ khi nguồn được cấp.



※ Nó không có hiệu lực trong chế độ điều khiển ON/OFF.

2) Ngõ ra điều khiển 1 - 5VDC

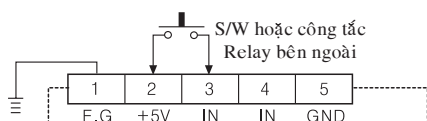
Nó điều khiển 0 đến 100% khi cấp 1 - 5VDC cho các đầu nối ③, ⑤ khi nguồn được cấp.



※ Nó không có hiệu lực trong chế độ điều khiển ON/OFF.

3) Ngõ vào điều khiển công tắc ON/OFF bên ngoài

Nó điều khiển 100% nếu kết nối S/W hoặc công tắc Relay bên ngoài đến các đầu nối ②, ③ khi nó là ON, nó điều khiển 0% khi nó là OFF

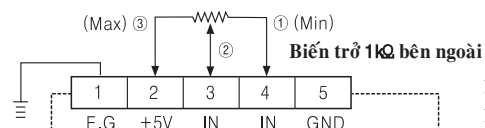


※ Nó không có hiệu lực trong chế độ điều khiển ON/OFF.
Chức năng OUT ADJ và SOFT START không thể sử dụng trong chế độ điều khiển ON/OFF.

SPC1 Series

4) Ngõ vào điều khiển biến trở bên ngoài

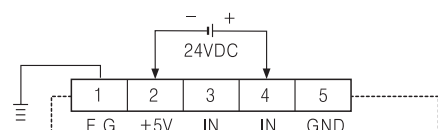
Sau khi nguồn được cấp, kết nối biến trở 1kΩ bên ngoài đến các đầu nối ②, ③ và ④ và xoay VR điều khiển từ 0% đến 100%. Nó có giá trị để điều khiển như OUT ADJ. VR trong mục 1), 2), 3) ở trên và cài đặt 100% khi nó không sử dụng.



※ Nó không thể sử dụng trong chế độ điều khiển ON/OFF.
※ OUT ADJ.VR và SOFT START không có giá trị để dùng.

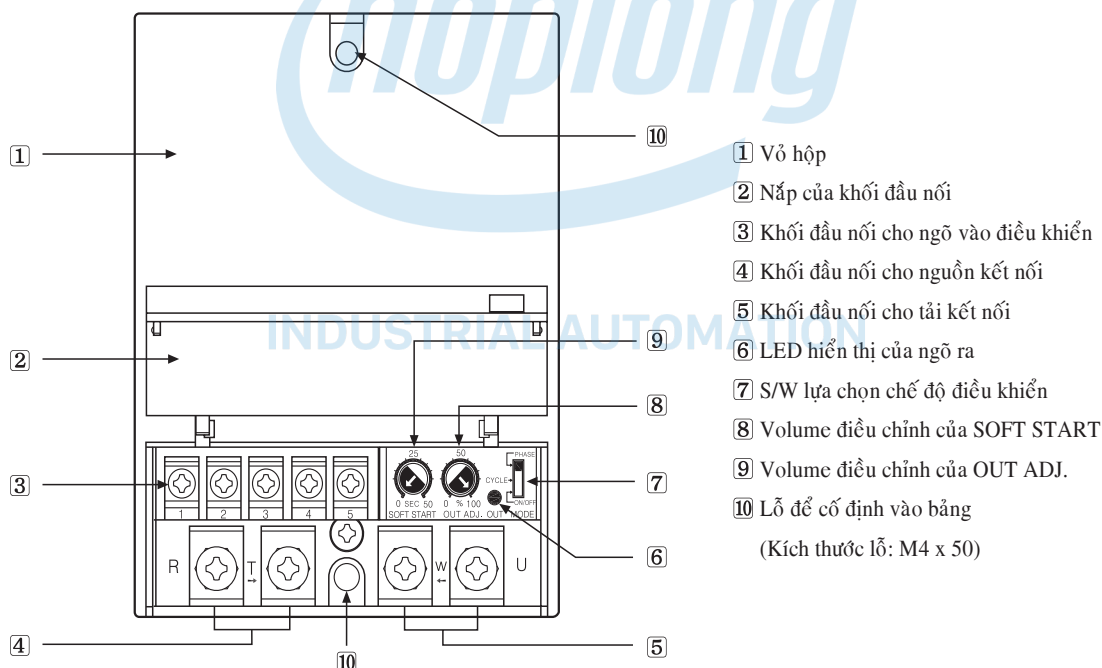
5) Ngõ vào điều khiển 24VDC bên ngoài

Nó có thể sử dụng với điện áp 24VDC bên ngoài như dưới đây.
Nó có giá trị để điều khiển ON/OFF, xuất ra 100% khi cấp 24VDC và 0% khi cấp 0VDC.



※ Nó không thể sử dụng trong chế độ điều khiển ON/OFF.
※ OUT ADJ.VR và SOFT START không có giá trị để dùng.

■ Định dạng mặt trước



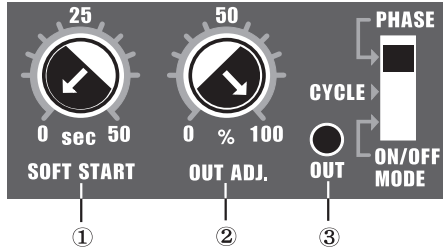
■ Nhà máy cài đặt mặc định

Chế độ điều khiển	Chế độ điều khiển pha
Loại điều khiển	Loại phân chia pha bằng nhau tùy theo ngõ vào điều khiển
Chu kỳ điều khiển	0.5sec
Cài đặt SOFT START	0sec
Cài đặt OUT ADJ.	100%

Bộ Điều Khiển Nguồn

■ Chức năng và hoạt động

◎ Mặt trước



- ① Điều chỉnh cài đặt thời gian SOFT START (0 - 50 giây)
- ② Điều chỉnh cài đặt giới hạn ngõ ra (0 - 100%)
- ③ LED hiển thị hoạt động ngõ ra
- ④ S/W lựa chọn chế độ điều khiển
 - PHASE : Chế độ điều khiển pha
 - CYCLE : Chế độ điều khiển chu kỳ
 - ON/OFF : Chế độ điều khiển ON/OFF

◎ Lựa chọn chế độ điều khiển

Chế độ điều khiển	Chế độ điều khiển pha	Chế độ điều khiển chu kỳ (Zero Cross)	Chế độ điều khiển ON/OFF (Zero Cross)
Switch lựa chọn			

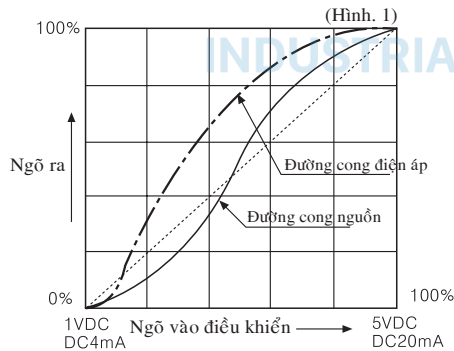
※ Khi chọn chế độ điều khiển chu kỳ, chu kỳ đã được cài đặt 0.5 giây. Nó có thể được thay đổi đến 2.0 giây, 10 giây bởi jumper chức năng.
 ※ Chế độ không thể thay đổi trong khi nó đang hoạt động. Hãy chắc chắn cài đặt đúng chế độ sau khi tắt nguồn rồi cấp nguồn trở lại.

1) Điều khiển pha

Là loại ngõ ra điều khiển pha của tín hiệu qua lại tùy theo tín hiệu ngõ vào điều khiển.

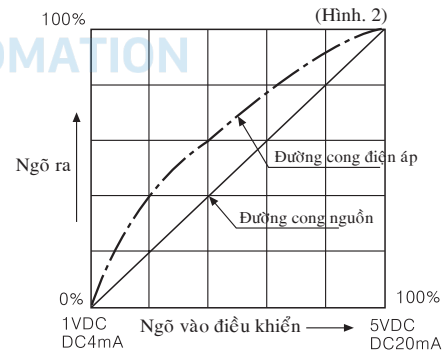
- Loại phân chia cân bằng pha tùy theo ngõ vào điều khiển

Đây là loại analog để điều khiển góc ngõ ra theo sự phân chia cân bằng tùy tín hiệu ngõ vào điều khiển. Nó thể hiện đặc tính của nguồn như (Hình. 1) và nó có thể tìm thấy sự vượt quá và thiếu nguồn so với điểm giữa của ngõ vào điều khiển.

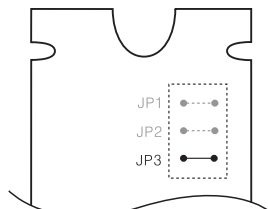


- Loại phân chia cân bằng nguồn tùy theo ngõ vào điều khiển

Nó phân chia góc điều khiển không cân bằng tùy theo tín hiệu ngõ vào điều khiển rồi tạo đường biên cong của nguồn, như thế nó trở nên hợp lý để nguồn xuất ra, mà ngõ vào điều khiển được chỉ rõ lúc xuất ra (Hình. 2)



※ Để thay đổi phương pháp điều khiển, thay đổi JP3 của PCB như bên dưới



JP3	Phương pháp phân chia (Phương pháp điều khiển)
SHORT	Phân chia cân bằng pha tùy theo ngõ vào điều khiển
OPEN	Phân chia cân bằng nguồn tùy theo ngõ vào điều khiển

※ SHORT OPEN

2) Điều khiển chu kỳ - Zero Cross

Nó điều khiển nguồn, mà được cấp cho tải để chu kỳ ON/OFF lặp lại giống như hình bên dưới với tỷ lệ không đổi tùy theo để điều khiển tín hiệu ngõ vào. Nó dễ dàng để điều khiển tải và không có nhiều ON/OFF bởi vì nó ON và OFF tại điểm zero của AC.
 Thông thường nó được sử dụng ở lò điện hoặc nơi mà không dễ bị tác động bởi nhiễu bên ngoài.

(A) Counter

(B) Timer

(C) Temp. controller

(D) Power controller

(E) Panel meter

(F) Tacho/Speed/Pulse meter

(G) Display unit

(H) Sensor controller

(I) Switching power supply

(J) Proximity sensor

(K) Photo electric sensor

(L) Pressure sensor

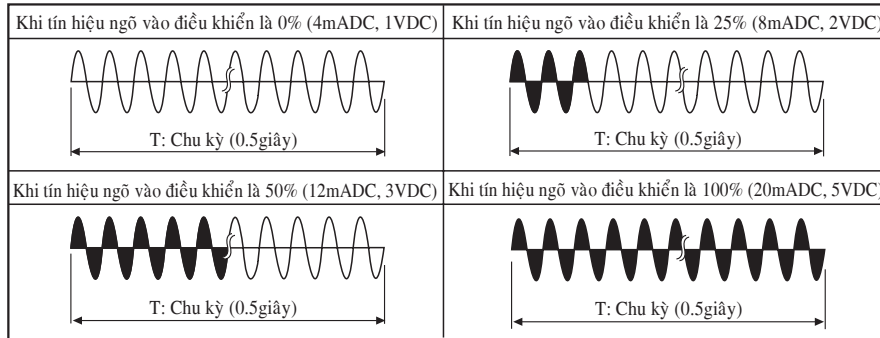
(M) Rotary encoder

(N) Stepping motor & Driver & Controller

(O) Graphic panel

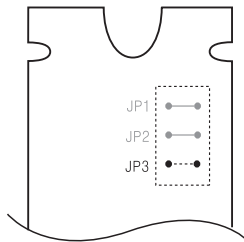
(P) Production stoppage models & replacement

SPC1 Series



※Dạng sóng chu kỳ bên trái là bị ngắn mạch 1/2 của chu kỳ thực tế (30Hz)

※ Để thay đổi phương pháp điều khiển, thay đổi JP3 của PCB như bên dưới



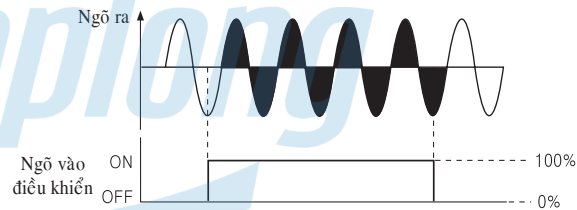
JP1	JP2	Chu kỳ (giây)
SHORT	SHORT	0.5sec
SHORT	OPEN	2.0sec
OPEN	SHORT	10sec
OPEN	OPEN	X (không dùng)

※ SHORT OPEN

3) Điều khiển ON/OFF - Zero Cross

Chức năng này là khi ngõ vào điều khiển là ON, ngõ ra là 100%. Khi nó OFF, ngõ ra là 0%. Nó giống như chức năng của SSR (Solid State Relay).

※ Không thể sử dụng chức năng OUT ADJ. và SOFT START trong chế độ điều khiển ON/OFF.



Dạng sóng ngõ ra của điều khiển ON/OFF

◎ Chức năng OUT ADJ. (0 đến 100%)

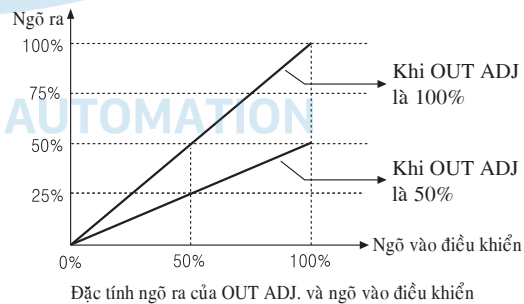
Chức năng này sẽ như công thức:

[Ngõ vào điều khiển (%) x OUT ADJ. (%) = Ngõ ra]

và nó điều khiển nguồn cấp vào cho tải.

Vd) Cho dù ngõ vào điều khiển là 100% (5VDC hoặc 20mADC), nếu OUT ADJ. là 50%, thì ngõ ra sẽ là 50% ứng với tỷ lệ OUT ADJ. Khi chức năng này không sử dụng, OUT ADJ. phải là 100%.

※ Chức năng này không được sử dụng trong chế độ điều khiển ON/OFF.



Đặc tính ngõ ra của OUT ADJ. và ngõ vào điều khiển

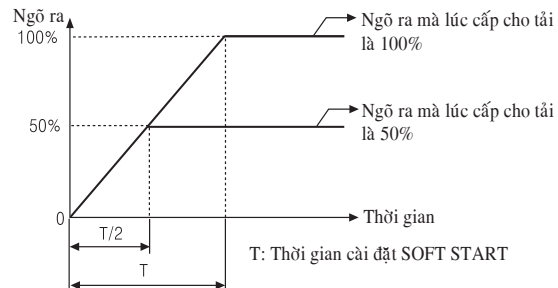
◎ Chức năng SOFT START (0 - 50sec)

Khi nguồn được cấp, chức năng này có thể bảo vệ tải khi nó điều khiển tải (Molybdenum, Vàng trắng, Vonfram, Đèn hồng ngoại) với dòng điện chảy vào hoặc độ rộng của nhiệt độ tăng lên là lớn (SV là lớn).

Khi chức năng này không được sử dụng, T phải bằng "0".

Chú ý) Trong thời gian này, nếu tăng OUT ADJ. trước khi nó đạt tới T/2, nó sẽ tăng chậm và rồi đạt được ngõ ra mới trong vòng thời gian chu kỳ cân bằng để T tăng bởi phần trăm OUT ADJ. mới.

※ Chức năng này không được sử dụng trong chế độ điều khiển ON/OFF.



※ T: Thời gian để đạt đến ngõ ra mà lúc cấp cho tải là 100%.
T/2: Thời gian để đạt đến ngõ ra mà lúc cấp cho tải là 50%.

◎ Chức năng hiển thị OUT

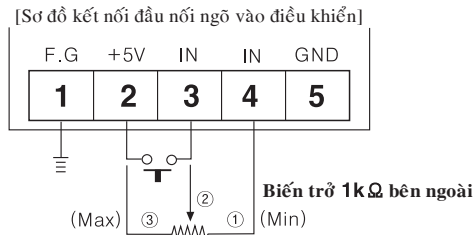
Đây là đèn LED để hiển thị trạng thái của ngõ ra và sẽ sáng lên tùy theo ngõ ra. (0%: nhỏ nhất, 100%: lớn nhất)

Bộ Điều Khiển Nguồn

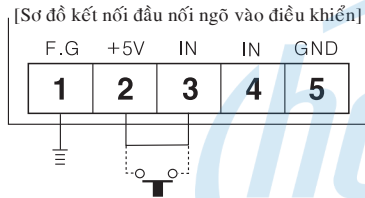
■ Ứng dụng

Ví dụ 1) Khi cần để điều khiển chính xác bởi việc điều chỉnh nguồn trong chế độ điều khiển pha và điều khiển chu kỳ.
Ví dụ như, nếu cần điều khiển 80% ngõ ra khi nó là ON, 24% ngõ ra khi nó là OFF, hãy làm như dưới đây:
Trước tiên, cài đặt OUT ADJ. ở 80% và kết nối với bộ điều chỉnh bên ngoài và S/W tiếp điểm Relay bên ngoài như hình trên rồi thì cài đặt bộ điều chỉnh bên ngoài ở 30%.

- Khi tín hiệu tiếp điểm bên ngoài là ON: $100\% (\text{ngõ vào tiếp điểm bên ngoài}) \times 80\% (\text{Out ADJ.}) = 80\%$
- Khi tín hiệu tiếp điểm bên ngoài là OFF: $30\% (\text{ngõ vào volume}) \times 80\% (\text{Out ADJ.}) = 24\%$



Ví dụ 2) Đây là cách để điều khiển 0 đến 100% khi không có biến trở bên ngoài trong chế độ điều khiển pha và chế độ điều khiển chu kỳ. Nó có khả năng điều khiển 0 đến 100% bởi việc xoay OUT ADJ. ở trạng thái kết nối đầu nối 2 và đầu nối 3.



■ Hướng dẫn sử dụng

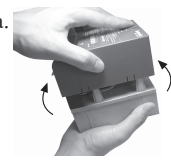
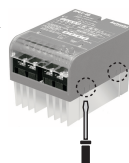
⚠ Cảnh báo

Khi sử dụng item này, các đầu nối F.G phải tiếp đất để tránh bị giật điện.
Không chạm vào phần hạ nhiệt bởi vì nó tỏa ra nhiệt độ cao.

⚠ Chú ý

- Khi lắp đặt nó vào bảng, nó phải được lắp đặt thẳng đứng ở nơi mà có sự thoáng mát tốt.
Nếu lắp đặt nó theo chiều ngang, phải cấp dưới mức 70% dòng định mức, và quạt thông gió cần phải lắp đặt phần phía trên của bảng.
- Để chắc chắn thì gắn đúng cầu chì giữa đầu nối pha R và nguồn.
- Nếu vượt quá dòng điện định mức lớn nhất, nó gây hư hỏng sản phẩm.
(Không để vượt quá dòng điện định mức lớn nhất khi sử dụng dòng điện chảy vào cao)
- Bởi vì nó chỉ dùng cho tải có điện trở, tải cảm ứng không thể sử dụng.
- Khi kết nối nguồn và tải, hãy sử dụng cáp (Khi dòng định mức là 35A: Min. 8.4mm², khi dòng định mức là 50A: Min. 13.3mm²) mà có thể truyền đi dòng điện định mức lớn nhất.
- Trước khi sử dụng thiết bị này, cài đặt chức năng và chế độ đúng đắn.
Đặc biệt, nếu cài đặt Out ADJ. là 0%, nó không hoạt động.
- Không thể thay đổi chế độ trong khi nó đang hoạt động.
Hãy chắc chắn cài đặt chế độ đúng đắn sau khi cắt nguồn và rồi cấp nguồn lại.
- Không sử dụng thiết bị này ở những nơi sau đây:
 - Nơi mà có khí ăn mòn hoặc dễ cháy tồn tại.
 - Nơi mà nước và dầu tồn tại.
 - Nơi mà có nhiều bụi bặm.
- Cách tháo vỏ hộp
Hãy tắt nguồn rồi tháo vỏ hộp
 - Mở khóa thiết bị theo chiều hướng ra ngoài với một cái tước-nơ-vít.
 - Đặt vỏ hộp lên và tách nó ra.

※ Hãy cẩn thận khi sử dụng công cụ là máy, nó có thể gây tổn hại.



(A)
Counter

(B)
Timer

(C)
Temp.
controller

(D)
Power
controller

(E)
Panel
meter

(F)
Tacho/
Speed/
Pulse
meter

(G)
Display
unit

(H)
Sensor
controller

(I)
Switching
power
supply

(J)
Proximity
sensor

(K)
Photo
electric
sensor

(L)
Pressure
sensor

(M)
Rotary
encoder

(N)
Stepping
motor &
Driver &
Controller

(O)
Graphic
panel

(P)
Production
stoppage
models &
replacement