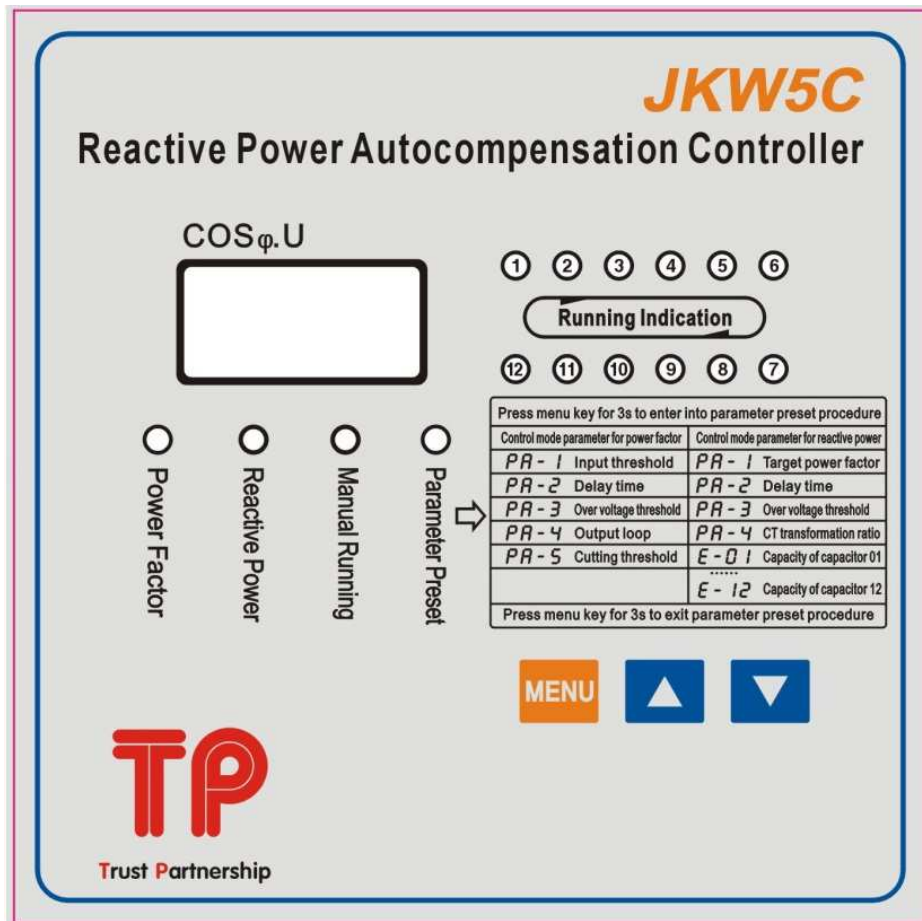




Trust Partnership

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG BỘ ĐIỀU KHIỂN ĐÓNG CẮT TỰ BÙ

HIỆU TP/ MODEL: JKW5C
(TỦ TỰ BÙ TỰ ĐỘNG COS ϕ)



GIỚI THIỆU CHUNG:

Hệ Thống Tủ Tủ Công Suất Phản Kháng là một hệ thống tự động điều chỉnh công suất phản kháng bù vào lưới điện nhằm nâng cao hệ số công suất **cosφ** của phụ tải sau máy biến áp, tối ưu hóa mạng điện, giảm chi phí đầu tư cho mạng điện như dây dẫn, máy biến áp, ... cũng như nâng cao hiệu suất sử dụng, giảm tổn thất và ổn định điện áp mạng điện. **Bộ Điều Khiển Tủ Tủ JKW5C** hiệu **TP** được sản xuất theo những công nghệ mới nhất hiện nay với nhiều tính năng ưu việt trong quá trình cài đặt cũng như việc giám sát mạng điện, ...

ĐẶC TÍNH CHỨC NĂNG:

- * Tính toán, đóng hay cắt Tủ bù với độ chính xác cao; đo lường hệ số công suất chính xác với dải rộng
- * 2 kiểu điều khiển: dựa vào **Hệ Số Công Suất**; hoặc dựa vào **Công Suất Phản Kháng**. Và có thể vận hành đóng cắt cấp tụ theo 2 cách: tự động (Auto) hoặc bằng tay (Man)
- * Tính năng: giao diện với người vận hành đơn giản; thông số cài đặt dễ dàng điều chỉnh, hiển thị rõ ràng.
- * Chức năng **Bảo Vệ Thấp Áp Và Quá Điện Áp**.
- * Dữ liệu chương trình cài đặt sẽ không bị mất khi cúp điện; trở kháng ngõ vào tín hiệu dòng thấp, nhỏ hơn 0,01 Ohm

ĐIỀU KIỆN LÀM VIỆC:

- * Độ cao tuyệt đối: không được vượt quá 2500 (m)
- * Nhiệt độ môi trường làm việc: -25⁰C ~ 55⁰C; Độ ẩm môi trường: cực đại cho phép 90% (tại 20⁰C)
- * Không nên lắp đặt trong môi trường nhiều khí ga có khả năng ăn mòn, có quá nhiều bụi và chất dễ cháy; hay lắp đặt ở những nơi có độ rung cao.

THÔNG SỐ KỸ THUẬT:

- * Điện áp làm việc: AC 380 V (± 10%); 50Hz
- * Dòng điện ngõ vào: AC 0 ~ 5A
- * Tiếp điểm ngõ ra: AC 220V; 7A; 50Hz
- * Hệ số công suất hiển thị: 0,001 (dung) – 0,001 (cảm)
- * Công suất phản kháng đo lường: 0 – 9.999 kVAR
- * Ngưỡng bảo vệ thấp áp: 340V
- * Tối ưu hóa trong hoạt động điều khiển bởi phương pháp đóng cắt xoay vòng
- * Độ nhạy tối thiểu: 60mA
- * Cấp bảo vệ: IP 40
- * Kích thước mặt ngoài: 123x123 mm; kích thước cắt tủ điện (panel cut out): 113x113 mm

ĐẶC TÍNH HOẠT ĐỘNG:

Bộ Điều Khiển JKW5C có thể làm việc theo một trong 2 cách sau:

- Điều khiển dựa vào **Hệ Số Công Suất**: Bộ điều khiển đã được hiệu chỉnh mặc định về cách này trước khi xuất xưởng; và toàn bộ các thông số đã được cài đặt mặc định. Người vận hành chỉ cần đấu nối mạch điện theo đúng hướng dẫn mô tả và chúng sẽ hoạt động bình thường không yêu cầu thêm bất cứ thông số nào.

- Điều khiển dựa vào **Công Suất Phản Kháng**: với cách này có thể điều khiển chính xác việc đóng cắt hoặc giới hạn không cho phép đóng/cắt từng cấp tụ hoặc từng nhóm cấp tụ. Với khả năng điều khiển này nhằm đáp ứng tốt nhất trong những điều kiện làm việc khác nhau của các phụ tải trong mạng điện.

LỰA CHỌN KIỂU ĐIỀU KHIỂN: HỆ SỐ CÔNG SUẤT & CÔNG SUẤT PHẢN KHÁNG:

Việc lựa chọn Kiểu Điều Khiển cho Bộ Điều Khiển **JKW5C** chỉ khác nhau ở thông số PA-4. Nếu người vận hành cài đặt thông số này trong khoảng (1-12) thì có nghĩa là **JKW5C** sẽ hoạt động theo kiểu hệ số công suất. và giá trị cài đặt 1, ...12 chính là số lượng ngõ ra cho phép hoạt động của Bộ Điều Khiển.

Ngược lại nếu người vận hành điều chỉnh thông số của PA-4 trong khoảng (50-5000) thì có nghĩa là **JKW5C** sẽ hoạt động theo kiểu Công Suất Phản Kháng, và thông số này chính là dòng điện sơ cấp của biến dòng (CT). Ví dụ: Biến dòng tín hiệu là 500/5A thì thông số PA-4 là 500. Lưu ý với vận hành theo cách này người vận hành phải cài đặt các thông số PA-4 (dòng sơ cấp của CT); và PA-5 (dung lượng của từng cấp tụ điều khiển).

BẢNG THÔNG SỐ HIỂN THỊ CHO TỪNG KIỂU ĐIỀU KHIỂN:




Kiểu điều khiển	HỆ SỐ CÔNG SUẤT	CÔNG SUẤT PHẢN KHÁNG	Hoạt động bằng tay
CÔNG SUẤT PHẢN KHÁNG	Hiển thị <i>Hệ Số Công Suất</i>	Hiển thị <i>Công Suất Phản Kháng</i>	Hiển thị <i>Hệ Số Công Suất</i>
HỆ SỐ CÔNG SUẤT	Hiển thị <i>Hệ Số Công Suất</i>	Hiển thị "Auto"	Hiển thị <i>Hệ Số Công Suất</i>

LƯU Ý:

Trong suốt quá trình cài đặt, người vận hành phải thực hiện tuần tự các bước sau:

1. Kiểm tra vị trí đấu nối các thiết bị đúng với yêu cầu kỹ thuật và sơ đồ đấu nối.
2. Đóng điện hệ thống bù, Bộ Điều Khiển sẽ tự động kết nối với hệ thống và hoạt động trạng thái tự động.
3. Cài đặt các thông số bổ sung (nếu cần): ví dụ cài đặt dòng điện sơ cấp của CT tín hiệu; dung lượng của mỗi cấp tụ (nếu dùng kiểu điều khiển Công Suất Phản Kháng)
4. Chuyển sang trạng thái hoạt động bằng tay (Manual), kiểm tra việc đóng-cắt từng cấp tụ. Lưu ý cấp tụ sẽ không thể đóng-cắt bằng tay nếu trước đó người vận hành đã cài đặt thông số dung lượng của cấp tụ đó bằng 0. Việc kiểm tra đóng-cắt bằng tay của từng cấp tụ không phụ thuộc vào có tín hiệu dòng ngõ vào hay không.
5. Thiết lập chế độ hoạt động tự động của Bộ Điều Khiển (**JKW5C**). Và cũng cần lưu ý tín hiệu dòng ngõ vào phải trở hơn tín hiệu áp ngõ vào; giá trị áp ngõ vào phải nằm trong khoảng giá trị thấp áp và quá áp đã cài đặt.

CHỨC NĂNG CỦA CÁC PHÍM CÀI ĐẶT (NÚT NHẤN):

Tên phím	Biểu tượng	Mô tả chi tiết
MENU		Để chọn chương trình cài đặt; Nhấn giữ phím MENU trong vòng 3 giây, chuyển đến quá trình cài đặt các thông số.
TĂNG		Dùng để tăng các giá trị của thông số cần cài đặt; Thiết lập trạng thái đóng cấp tụ (nếu thực hiện chế độ bằng tay/manual).
GIẢM		Dùng để giảm các giá trị của thông số cần cài đặt; Thiết lập trạng thái cắt cấp tụ (nếu thực hiện chế độ bằng tay/manual); * Với kiểu điều khiển: Hệ Số Công Suất (Power Factor) sẽ hiển thị dòng thứ cấp nếu đèn hiển thị trên màn hình ở chế độ Power Factor; và sẽ hiển thị dòng sơ cấp nếu đèn hiển thị trên màn hình ở chế độ Reactive Power * Với kiểu điều khiển: Công suất Phản kháng (Reactive Power) sẽ hiển thị giá trị điện áp ngõ vào.

BẢNG CÁC BƯỚC CÀI ĐẶT CÁC THÔNG SỐ BỘ ĐIỀU KHIỂN – HIỆU TP / Model: JKW5C:

*** KÍU ĐIỀU KHIỂN: HỆ SỐ CÔNG SUẤT (POWER FACTOR CONTROL MODE)**

Chọn thông số	Mã hiển thị	Diễn giải	Thông số	Điều chỉnh
Nhấn giữ nút “MENU” trong vòng 3 giây đến khi màn hình LED hiển thị bắt đầu	PA-1	Ngưỡng Đóng (cài đặt Hệ số công suất)	0,70 (cảm) 0,70 (dung)	0,98
Tiếp tục nhấn nút “MENU”	PA-2	Cài đặt Thời Gian Trễ đóng giữa các cấp tụ	1-250 (giây)	Nhấn nút “Tăng” hoặc “Giảm” để điều chỉnh giá trị cài đặt
Tiếp tục nhấn nút “MENU”	PA-3	Cài đặt thông số Quá Điện Áp cần bảo vệ	380-500 (V)	
Tiếp tục nhấn nút “MENU”	PA-4	Cài đặt Số Cấp Tụ cần hoạt động	1-12 (cấp)	
Tiếp tục nhấn nút “MENU”	PA-5	Cài đặt Ngưỡng Cắt (Cos ϕ của hệ thống lớn hơn giá trị này thì các cấp tụ lần lượt sẽ cắt), do đó giá trị này phải đủ lớn, và hơn ngưỡng đóng đã cài đặt.	0,70 (cảm) 0,70 (dung)	
Nhấn đồng thời 2 phím: TĂNG & GIẢM trong vòng 3 giây	PA-6	Tín hiệu pha lúc ban đầu	0° hoặc 180°	
Tiếp tục nhấn nút “MENU”	Lưu trữ các thông số đã cài đặt; Bộ điều khiển tự chuyển sang trạng thái hoạt động tự động			

*** KÍU ĐIỀU KHIỂN: CÔNG SUẤT PHẢN KHÁNG (REACTIVE POWER CONTROL MODE)**

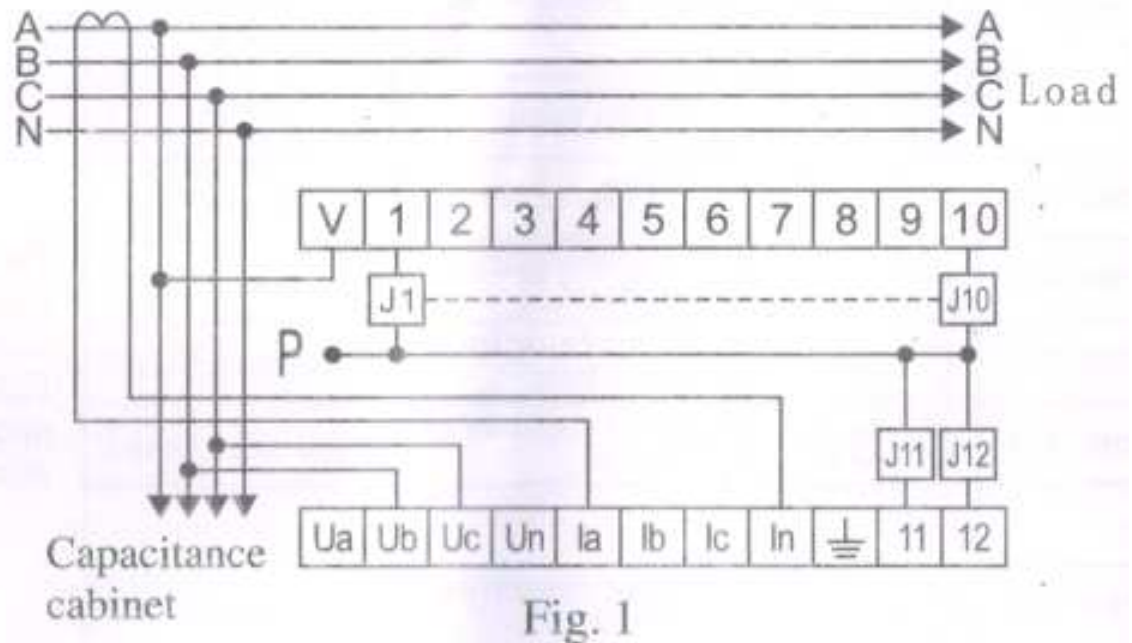
Chọn thông số	Mã hiển thị	Diễn giải ý nghĩa thông số cài đặt	Dải Thông số	Điều chỉnh
Nhấn giữ nút “MENU” trong vòng 3 giây đến khi màn hình LED hiển thị bắt đầu	PA-1	Ngưỡng Đóng (cài đặt Hệ số công suất)	0,70 (cảm) 0,70 (dung)	0,98
Tiếp tục nhấn nút “MENU”	PA-2	Cài đặt Thời Gian Trễ đóng giữa các cấp tụ	1-250 (giây)	Nhấn nút “Tăng” hoặc “Giảm” để điều chỉnh giá trị cài đặt
Tiếp tục nhấn nút “MENU”	PA-3	Cài đặt thông số Quá Điện Áp cần bảo vệ	380-500 (V)	
Tiếp tục nhấn nút “MENU”	PA-4	Cài đặt giá trị của CT (Ví dụ: CT 500/5A-> cài đặt là 500)	1-12 (cấp)	
Tiếp tục nhấn nút “MENU”	C-01	Cài đặt dung lượng của cấp 1	0-150kVAR	
.....	
Tiếp tục nhấn nút “MENU”	C-12	Cài đặt dung lượng của cấp 12	0-150kVAR	
Nhấn đồng thời 2 phím: TĂNG & GIẢM trong vòng 3 giây	PA-6	Tín hiệu pha lúc ban đầu	0° hoặc 180°	
Tiếp tục nhấn nút “MENU”	Lưu trữ các thông số đã cài đặt; Bộ điều khiển tự chuyển sang trạng thái hoạt động tự động			

Lưu ý: Người vận hành nên tham khảo thêm những chú giải được giải thích trong tài liệu hướng dẫn này.

SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ BỘ ĐIỀU KHIỂN:

JKW5C Connecting diagram(Power Supply 380V)

Tapping size:113x113(mm)(Fig. 1)



JKW5C(Fig.1): Ub, Uc voltage signal input terminal;

Ia, In current signal input terminal;

V common terminal of control output terminal.

If the contactor is 380V, connect P to B or C. If it is 220V, connect P to phase N.

Ý NGHĨA CÁC THÔNG SỐ:

* **Ngưỡng Đóng** (Input Threshold): Đây là giá trị hệ số $\cos\varphi$ xác định Ngưỡng Đóng của hệ thống, **Bộ Điều Khiển** sẽ tự động so sánh hệ số $\cos\varphi$ tải và hệ số $\cos\varphi$ Ngưỡng Đóng để tiến hành đóng tăng dần các cấp tụ bù cho đến khi đạt được trị số $\cos\varphi$ hợp lý. Giá trị của Ngưỡng Đóng có thể hiệu chỉnh là **$\cos\varphi = (0,80 - 0,99)$** .

* **Ngưỡng Cắt** (Cutting Threshold): Đây là giá trị hệ số $\cos\varphi$ xác định Ngưỡng Cắt của hệ thống, **Bộ Điều Khiển** sẽ tiến hành so sánh giá trị hệ số $\cos\varphi$ tải và giá trị hệ số $\cos\varphi$ Ngưỡng Cắt để tiến hành cắt giảm các cấp tụ bù cho đến khi đạt được giá trị hệ số $\cos\varphi$ hợp lý nhằm tránh trường hợp phụ tải mang tính dung. Giá trị của Ngưỡng Cắt là **$\cos\varphi = (0,91$ cảm kháng $- 0,90$ dung kháng)**.

Như vậy trong quá trình hoạt động hệ thống sẽ tự động khống chế hệ số $\cos\varphi$ của phụ tải sau MBA nằm trong dải **(Ngưỡng Đóng – Ngưỡng Cắt)**. Giá trị của hệ số $\cos\varphi$ tối ưu thường trong khoảng **(0,90 – 0,95) là tối ưu nhất cho quá trình vận hành của tủ tụ bù**

* **Thời gian trễ** (Time delay): Đây là khoản thời gian được tính từ khi hệ số $\cos\varphi$ của phụ tải nằm ngoài dải cài đặt cho đến khi hệ thống tiến hành đóng hoặc ngắt các cấp bù, thời gian này nhằm tránh trường hợp hệ thống đóng cắt liên tục nhiều lần khi phụ tải thay đổi nhanh, làm giảm tuổi thọ của contactor, tụ bù và mất ổn định mạng điện.

* **Ngưỡng Quá Áp** (Over Voltage): Nhằm tránh trường hợp đóng tụ bù vào lưới điện khi điện áp quá cao có thể làm hỏng tụ và gây nổ tụ, hệ thống sẽ tiến hành cắt tất cả các tụ bù khi điện áp của mạng điện quá cao, giá trị Ngưỡng Quá Áp này có thể chỉnh định từ (400V - 500V).