TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH

HỆ THỐNG ATS (Automatic Transfer Switch)

NỘI DUNG TÀI LIỆU

I. CHỨC NĂNG HỆ THỐNG
II. SƠ ĐỒ KHỐI CHỨC NĂNG
III. MỘT SỐ ĐIỀU CẦN LƯU Ý KHI VẬN HÀNH
IV. CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT

I. CHỨC NĂNG CỦA HỆ THỐNG

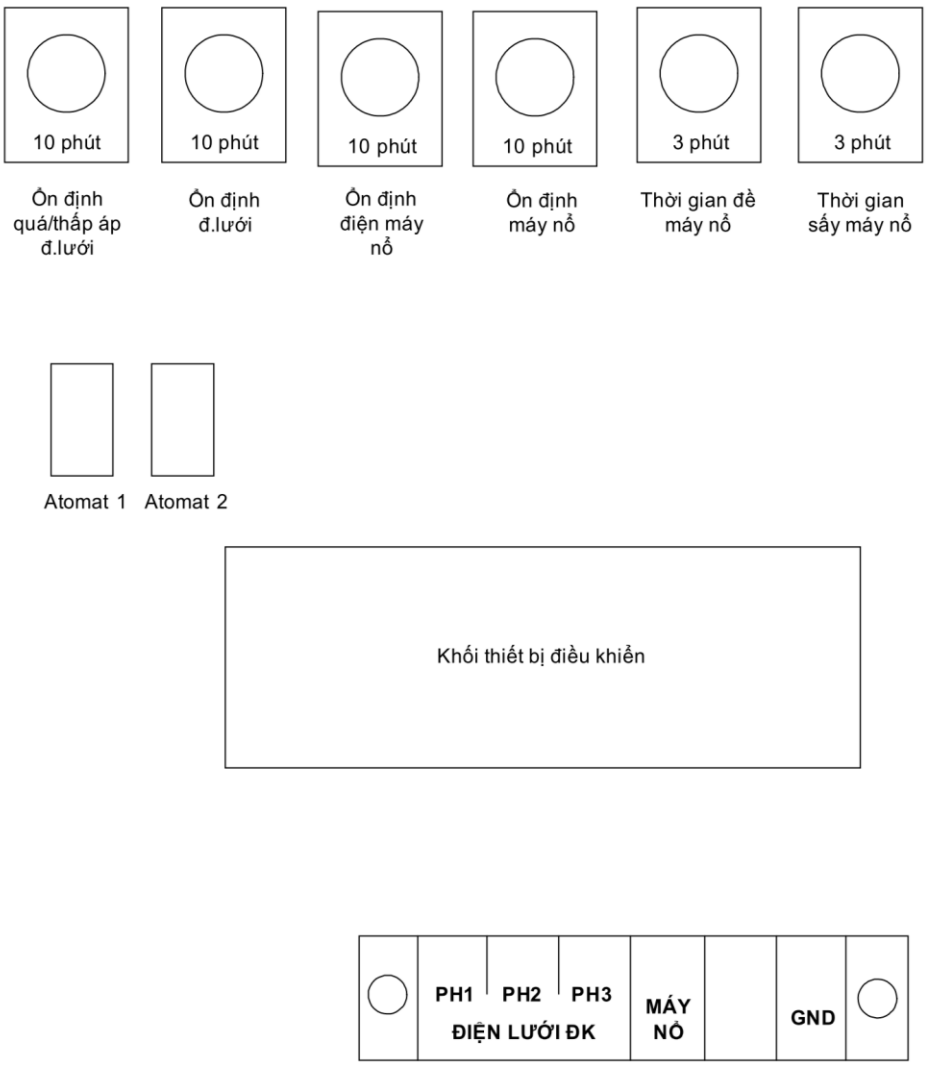
- ✓ Giám sát nguồn điện: Tự khởi động máy nổ khi mất điện lưới và tự động ngắt máy phát khi có điện lưới trở lại.
- ✓ Thời gian trễ đóng điện máy phát kể từ khi máy phát bắt đầu hoạt động, hoặc thời gian đóng điện lưới từ khi có điện lưới trở lại có thể thay đổi được dễ dàng.
- ✓ Chống dao động điện: Khi nguồn điện không ổn định, hệ thống sẽ ngắt điện đến tải để bảo vệ tải. Khi nguồn điện ổn định trở lại sau một khoảng thời gian nhất định thì mới đóng điện đến tải.
- ✓ Chức năng bảo vệ: Hệ thống có chức năng chống quá/thấp áp, mất pha điện lưới. Khi mạng điện lưới bị mất một trong ba pha, hoặc khi mạng điện lưới ba pha xảy ra hiện tượng tăng áp hoặc thấp áp vượt ra ngoài dải đã đặt, thì hệ thống tự động ngắt tải ra khỏi mạng điện lưới và khởi động máy phát điện để cấp điện cho tải. Khi mạng điện lưới thực sự ổn định trở lại sau khoảng thời gian đặt trước tuỳ ý (từ 1đến 10 phút), thì hệ thống sẽ tự động tắt máy phát điện và đóng điện lưới đến tải.
- ✓ Chức năng chỉ thị: Có đèn tín hiệu chỉ thị trạng thái hoạt động điện lưới/máy phát .
- ✓ Chức năng cảnh báo: cảnh báo tại chỗ và truyền tín hiệu cảnh báo về trung tâm đối với các sự kiện (tuỳ ý đặt)
- ✓ Các thông số hoạt động cho hệ thống được cài đặt dễ dàng tuỳ ý người vận hành.

II. SƠ ĐỒ KHỐI CHỨC NĂNG

- ✓ Hệ thống ATS gồm 3 bộ phận
- ✓ Bộ điều khiển: Giám sát trạng thái và điều khiển hoạt động của toàn bộ hệ thống ATS. Hoạt động tự động.
- ✓ Hệ thống đóng điện: Đóng điện lưới/điện máy phát đến tải và gửi các thông tin về bộ điều khiển. Hoạt động tự động.
- ✓ Cầu dao đảo pha (nếu có): Đấu tắt điện lưới/điện máy phát đến tải mà không thông qua hệ thống ATS. Do nhân viên vận hành (chỉ sử dụng
- ✓ khi có sự cố).

A. Sơ đồ khối bộ điều khiển

Sơ đồ bố trí thiết bị điều chỉnh thông số trong bộ điều khiển được minh họa như sau.



Sơ đồ khối bộ điều khiển hệ thống ATS

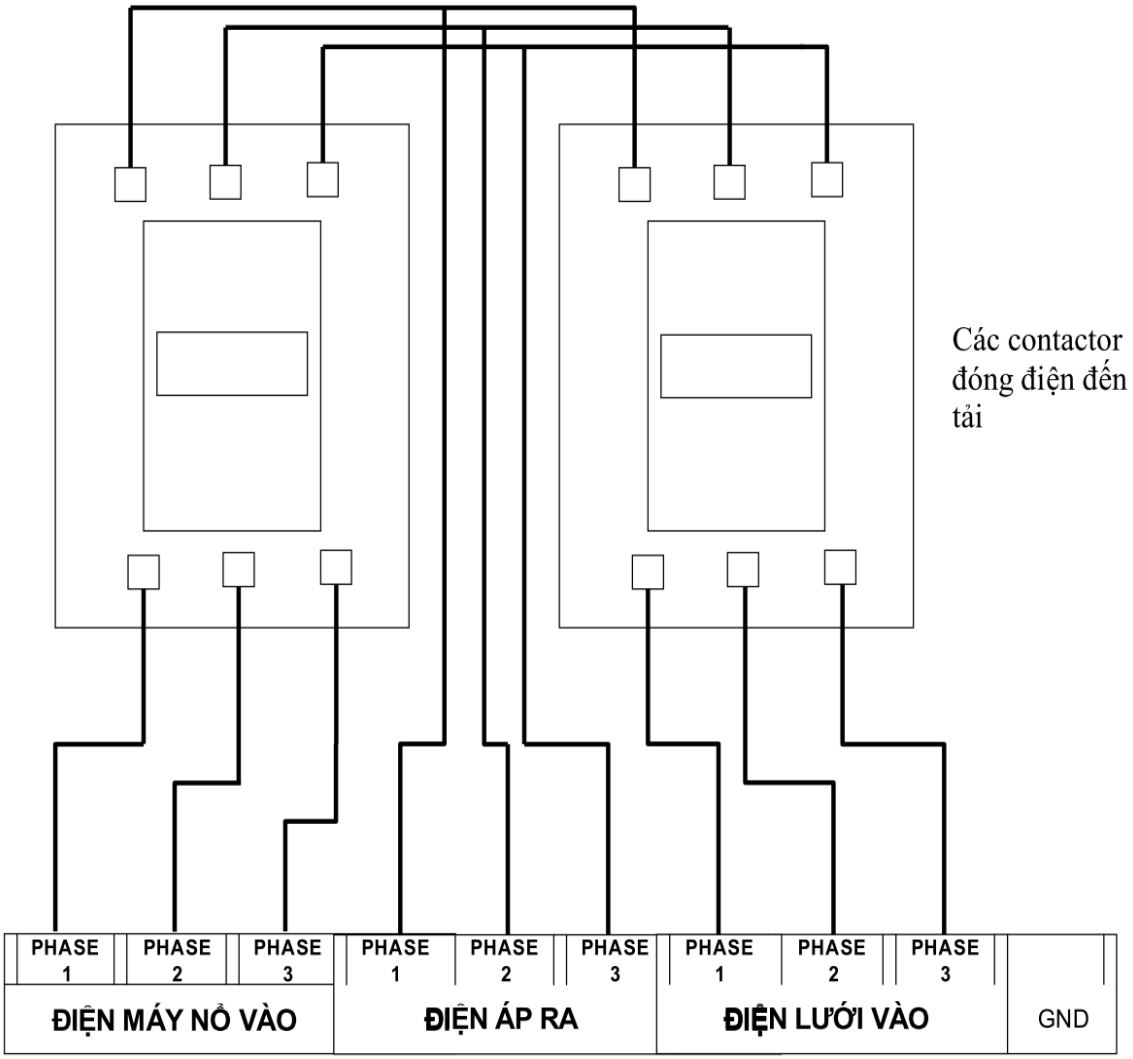
Ý nghĩa các thiết bị điều chỉnh thông số như sau:

- Ổn định quá/thấp áp điện lưới: Trong trường hợp quá/thấp áp hay mất pha, hệ thống sẽ tự ngắt điện lưới để bảo vệ các thiết bị. Khi điện lưới ổn định trở lại sau khoảng thời gian này thì bộ phận điều khiển của ATS mới hoạt động trở lại. Thời gian cho phép đặt từ 0 (không trễ) đến 30 phút. Bình thường nên đặt từ 30 giây đến 3 phút.
- Ổn định điện lưới: Khoảng thời gian này cộng với khoảng thời gian ổn định quá/thấp áp ở trên chính là thời gian đóng điện đến tải kể từ khi có điện lưới trở lại. Thời gian có thể đặt tuỳ ý, nên đặt từ 30 giây đến 3 phút.
- Ổn định điện máy phát , ổn định máy phát : Khi mất điện lưới, thì hệ thống tự động nổ máy phát và sau khoảng thời gian lớn nhất được đặt ở một trong 2 khối này thì hệ thống mới cấp điện cho mạng tải. Thời gian đặt tuỳ ý, nên đặt từ 3 phút đến 5 phút.
- Thời gian đề máy phát : Nên đặt ngắn hơn về mùa hè và dài hơn về mùa đông. Tuyệt đối không đặt thời gian đề máy quá lâu, có thể gây cháy bộ đề. Thời gian nên đặt khoảng 3 giây về mùa hè, khoảng 4 giây về mùa đông.

- Thời gian sấy máy phát : Thời gian sấy trước khi khởi động máy phát . Đặt tuỳ ý, tối đa đến 30 phút.

B. Sơ đồ tủ đóng điện

Tủ đóng điện bao gồm hai contactor, được điều khiển bởi bộ điều khiển để đóng điện lưới/điện máy phát đến tải. Sơ đồ tủ đóng điện được minh họa như sau:



III. ĐẶT DẢI ĐIỆN ÁP AN TOÀN

Hệ thống chỉ thị phía trước tủ điều khiển cho phép đặt ngưỡng trên và ngưỡng dưới của dải điện áp an toàn ±5% đối với các thiết bị thông thường.

IV. MỘT SỐ ĐIỀU CẦN LƯU Ý

- ✓ Trong điều kiện bình thường, các attomat luôn đặt ở vị trí đóng (ON).
- ✓ Thời gian trễ cấp điện lưới cho mạng tải sau khi có điện l ưới trở lại

- ✓ bằng tổng thời gian của hai khối ổn định quá/thấp áp điện l ưới và khối ổn định điện lưới.
- ✓ Thời gian trễ cấp điện máy phát cho mạng tải sau khi máy nổ chạy bằng thời gian lớn nhất đ ược đặt trong hai khối ổn định điện máy nổ và ổn định máy phát .
- ✓ Thời gian đề được đặt phải phù hợp theo từng mùa. Cần phải đặc biệt lưu ý khi đặt thời gian ở khối này.
- ✓ Hệ thống có kèm theo hộp cầu giao đảo pha để dự phòng. Cầu giao đảo pha có tác dụng đấu tắt điện l ưới hoặc máy phát đến tải khi hệ thống
- ✓ ATS gặp sự cố. Chỉ được sử dụng cầu giao này khi hệ thống ATS có sự cố và phải làm theo các hướng dẫn dưới đây:

+ Ngắt hết các attomat trong hệ th ống ATS. Sau đó:

+ Đóng cầu giao về vị trí ĐIỆN LƯỚI nếu muốn sử dụng điện lưới để cấp cho tải.

+ Đóng cầu giao về vị trí MÁY PHÁT nếu muốn sử dụng điện máy phát để

cấp cho mạng tải sau khi máy phát đ ã khởi động và hoạt động ổn định.

V. CÁC THÔNG SỐ KỸ THUẬT HỆ THỐNG ATS

STT	Tham số	Giá trị	Ghi chú
1	Điện áp vào/ ra	Điện áp 1 pha hoặc 3 pha	
2	Dòng tối đa	Tùy chọn	
3	Công suất máy phát điện tối đa	Tùy chọn	
4	Thời gian trễ khởi động máy nổ	Từ 0 đến 30 phút	Đặt theo ý muốn
5	Thời gian ổn định điện máy phát để cấp cho mạng tải	Từ 0 đến 30 phút	Đặt theo ý muốn
6	Thời gian ổn định điện lưới để cấp cho mạng tải	Từ 0 đến 30 phút	Đặt theo ý muốn
7	Cảnh báo tại chỗ	Có	Tùy đặt
8	Cảnh báo về trung tâm	Có	Tùy đặt
9	Chống quá áp	Có	
10	Chống thấp áp	Có	
11	Chống mất pha	Có	
12	Chống dao động điện	Có	
13	Thời gian đề máy nổ	Có thể điều chỉnh phù hợp theo mùa	