

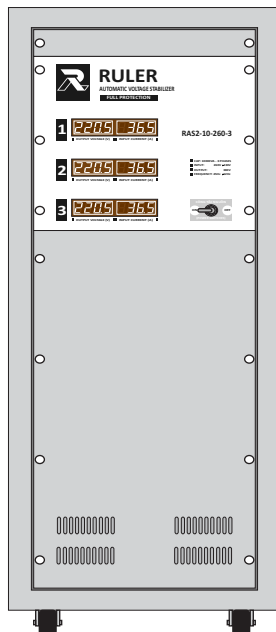
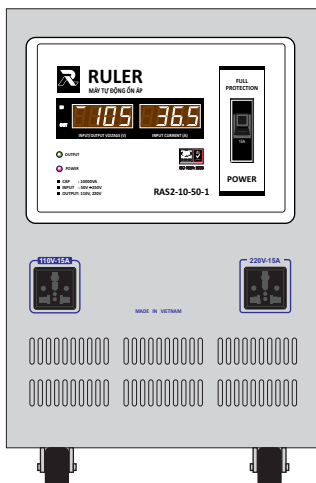
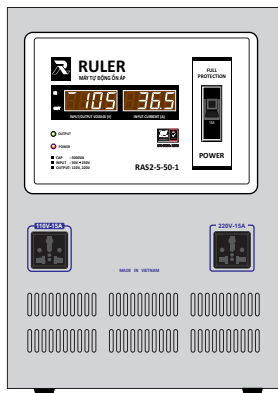


RULER
MÁY TỰ ĐỘNG ỔN ÁP
100% DÂY ĐỒNG

CHUYÊN GIA BẢO VỆ THIẾT BỊ ĐIỆN

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

MÁY TỰ ĐỘNG ỔN ÁP RULER THẾ HỆ 2





GIỚI THIỆU ỔN ÁP THẾ HỆ 2

Máy tự động ổn áp xoay chiều Ruler thế hệ 2 (OR2) được công ty Cổ phần Nghiên cứu và Chế tạo Công nghiệp nghiên cứu phát triển. Máy được trang bị hệ thống điều khiển bằng công nghệ vi xử lý với phần mềm điều khiển thông minh, cho phép tích hợp đầy đủ các tính năng vượt trội so với ổn áp thông thường.

- 1. Độ ổn định và tính chính xác cao:** Khác với tất cả các máy tự động ổn áp đang có mặt trên thị trường hiện nay, ổn áp Ruler thế hệ 2 nâng cao gấp đôi khả năng đáp ứng khi điện áp vào thay đổi giúp cho điện đầu ra ổn định hơn; Tăng độ chính xác của điện áp ra lên gấp nhiều lần so với sản phẩm truyền thống, các loại ổn áp thông thường sai số điện áp ra là 3% - 5%, với ổn áp Ruler thế hệ 2 sai số chỉ còn dưới 1%.
- 2. Tính năng bảo vệ hoàn hảo:** Ổn áp Ruler thế hệ 2 được trang bị phần mềm bảo vệ an toàn nhất cho tải trong mọi trường hợp bất lợi từ lưới điện.

- **Khởi động an toàn:** Khi bật điện cho ổn áp, hệ thống Auto-reset sẽ đảm bảo máy được khởi động ở chế độ an toàn nhất. Sau đó máy sẽ hoạt động để điện áp ra đạt đúng 220V mới đóng điện ra tải, vì vậy bảo vệ cho tải không bị sốc điện áp trong mọi trường hợp khởi động máy, đặc biệt với các tải nhạy cảm điện áp.

- **Bảo vệ quá áp thông minh:** Khi máy đang làm việc nếu điện áp lưới tăng cao ngoài khả năng ổn áp của máy dẫn đến điện áp ra tăng theo.

Nếu điện áp ra lớn hơn 250VAC: sau 3s máy sẽ cắt điện ra.

Nếu điện áp ra lớn hơn 260VAC: sau 2s máy sẽ cắt điện ra.

Nếu điện áp ra lớn hơn 270VAC: sau 1s máy sẽ cắt điện ra.

Nếu điện áp ra lớn hơn 280VAC: máy sẽ cắt điện ra ngay tức thì.

Khi cắt điện do quá áp: đồng hồ LED hiển thị điện áp ra sẽ chuyển sang hiển thị điện áp vào và nhấp nháy liên tục để người dùng biết điện áp lưới đang cao. Đồng hồ LED hiển thị dòng điện sẽ chuyển sang hiển thị chữ "OFF" để báo điện ra đang bị tắt.

Khi điện áp vào thấp hơn 270VAC và chổi than ở trạng thái đã RESET (chổi than nằm ở vị trí cao nhất) tương ứng điện áp ra 235V thì tự động cấp điện ra.



- **Bảo vệ quá dòng điện:** Máy được cài đặt chế độ bảo vệ quá dòng theo ba cấp độ:

Cấp 1: Nếu quá 110% dòng định mức sau 60s máy sẽ cắt điện ra và báo lỗi “**Err 1**”

Cấp 2: Nếu quá 150% dòng định mức sau 10s máy sẽ cắt điện ra và báo lỗi “**Err 2**”

Cấp 3: Nếu quá 200% dòng định mức máy sẽ cắt điện ra ngay và báo lỗi “**Err 0**”

- **Bảo vệ chập mạch đầu ra:** Nếu đầu ra bị chập mạch máy sẽ tự động cắt điện ngay để bảo vệ thiết bị và lưới điện không bị cháy nổ, và máy sẽ báo lỗi “**Err 0**”.

Trong các trường hợp máy bị cắt điện do chập tải hoặc quá dòng, người sử dụng cần tắt aptomat trên mặt máy và kiểm tra, giảm tải rồi bật aptomat trở lại máy sẽ tiếp tục hoạt động bình thường.

- **Tính năng ổn dòng:** Khi sử dụng nếu dòng điện tăng cao bằng dòng điện danh định của máy, máy sẽ tự động chạy ở chế độ ổn dòng.

Chế độ ổn dòng là gì?: Khi ta tăng thêm tải sử dụng điện qua ổn áp thì dòng điện qua máy ổn áp sẽ tăng theo. Với một tải cố định nhưng khi điện áp lưới sụt giảm thì dòng điện đầu vào cũng tăng lên. Nếu những Máy ổn áp không có chức năng ổn dòng thì khi dòng điện tăng lên đến 110% ổn áp sẽ cắt điện để bảo vệ quá dòng. Máy ổn áp Ruler thế hệ 2 được trang bị tính năng ổn dòng, tính năng ổn dòng sẽ giúp cho máy vẫn có thể cấp điện áp ra thấp nhất là 190V (điện áp ra sẽ thay đổi theo tải trong phạm vi từ 220V đến 190V đảm bảo cho mọi thiết bị vẫn làm việc ổn định) mà dòng điện sẽ không tăng khi tăng thêm tải hoặc điện lưới sụt giảm. Tính năng ổn dòng giúp cho ổn áp Ruler thế hệ 2 tiếp tục duy trì được khả năng cấp điện cho tải trong khi các loại ổn áp khác đã cắt điện do quá dòng.

- **Chế độ hiển thị thông minh:** Tất cả các loại ổn áp hiện nay trên thị trường sử dụng đồng hồ cơ độ chính xác thấp để hiển thị dòng điện và điện áp đơn thuần. Ổn áp Ruler thế hệ 2 được trang bị hai đèn LED, mỗi đèn 4 ký tự để hiển thị một cách chính xác điện áp ra, dòng điện vào và các chế độ cảnh báo, bảo vệ một cách trực quan, giúp người dùng biết rõ hiện trạng của ổn áp ở mọi tình huống trong quá trình sử dụng



THÔNG SỐ KỸ THUẬT ỔN ÁP THẾ HỆ 2 - 1 PHA

MÃ MÁY	RAS2-P-150-1	RAS2-P-90-1	RAS2-P-50-1
Số pha, dạng sóng	1 pha, Sine		
Tần số làm việc	48Hz – 62Hz		
Công suất danh định	5KVA đến 50KVA		
Điện áp vào	150V đến 250V	90V đến 250V	50V đến 250V
Điện áp ra	110V ± 1%; 220V ± 1%		
Hiện thị	Hiện thị điện áp ra, dòng điện ra, thông báo lỗi, trạng thái làm việc của máy bằng hệ thống đồng hồ LED đa năng, chính xác.		
Bảo vệ quá dòng	Hệ thống bảo vệ quá dòng thông minh đa cấp: quá 110% sau 60s cắt điện ra; quá 150% sau 10s cắt điện ra; quá 200% cắt ngay tức thì; chập tải đầu ra cắt ngay tức thì.		
Bảo vệ quá áp	Hệ thống bảo vệ quá áp thông minh đa cấp: nếu điện áp ra lớn hơn 250V sẽ cắt điện ra sau 3s lớn hơn 270V sẽ cắt điện ra sau 1s; lớn hơn 280V sẽ cắt điện ra ngay tức thì. Khi mới khởi động máy, nếu điện áp lưới quá cao (trên 270V) máy sẽ không đóng điện ra.		
Hệ thống chống sốc điện	Hệ thống Auto-reset được điều khiển bằng phần mềm thông minh đảm bảo chống sốc điện trong mọi tình huống.		
Tính năng ổn định dòng	Tính năng ổn định dòng điện thông minh sẽ tự kích hoạt khi dòng làm việc của máy đạt 100% dòng danh định sẽ giúp cho máy duy trì việc cấp điện ra tốt hơn trong trường hợp quá tải.		
Tốc độ phản ứng khi điện áp vào thay đổi 10%	0,2 giây ÷ 1 giây		
Nguyên lý điều khiển	Sử dụng công nghệ Vi xử lý với phần mềm điều khiển thông minh, cho phép trang bị những tính năng vượt trội.		
Kiểu biến áp	Biến áp hình xuyên tổn hao thấp		
Vật liệu chính	100% là dây đồng điện từ và tôn Silic đẳng hướng chất lượng cao.		
Độ cách điện	> 3MΩ		
Nhiệt độ môi trường	Cho phép máy làm việc trong môi trường có nhiệt độ từ 0°C đến 40°C		
Độ ẩm cho phép	Cho phép máy làm việc trong môi trường có độ ẩm thấp hơn 90%.		
Hiệu suất	> 95%		
Sơn vỏ máy	Sử dụng thép tấm sơn tĩnh điện		



KÍCH THƯỚC TRỌNG LƯỢNG - ỔN ÁP RULER THỂ HỆ 2 - 1 PHA

Công suất (KVA)	Dải điện 150V-250V		Dải điện 90V-250V		Dải điện 50V-250V	
	Kích Thước (SxRxC) mm	Trọng Lượng (KG)	Kích Thước (SxRxC) mm	Trọng Lượng (KG)	Kích Thước (SxRxC) mm	Trọng Lượng (KG)
5	370×240×360	24	370×240×360	24.8	370×240×360	26
7.5	370×240×360	30	480×280×445	32	480×280×445	32.6
10	495×325×475	37	490×330×445	40.8	490×330×445	40.8
15	600×365×575	55.4	590×350×530	60.5	590×350×530	60.5
20	710×430×620	77.5	710×430×620	77.5	710×430×620	77.5
25	550×520×960	117	550×520×960	117	550×520×960	117
30	700×580×1.210	153.5	700×580×1.230	153.5	700×580×1.230	153.5

* Kích thước, trọng lượng máy có thể thay đổi

* SxRxC: Sâu x Rộng x Cao



THÔNG SỐ KỸ THUẬT ỔN ÁP THẾ HỆ 2 - 3 PHA

MÃ MÁY	RAS2-P-330-3	RAS2-P-300-3	RAS2-P-260-3	RAS2-P-160-3
Số pha, dạng sóng	3 pha, Sine			
Tần số làm việc	48Hz – 62Hz			
Công suất danh định	100KVA to 2000KVA	100KVA to 1500KVA	10KVA to 1000KVA	6KVA to 150KVA
Điện áp vào	330V+ 430V	300V+ 430V	260V + 430V	160V + 430V
Điện áp ra	380V ± 1%; (tùy chọn 220V ± 1%; 200V ± 1%)			
Hiển thị	Hiển thị điện áp ra, dòng điện ra, thông báo lỗi, trạng thái làm việc của máy bằng hệ thống đồng hồ LED đa năng, chính xác.			
Bảo vệ quá dòng	Hệ thống bảo vệ quá dòng thông minh đa cấp: quá 110% sau 60s cắt điện ra; quá 150% sau 10s cắt điện ra; quá 200% cắt điện ngay tức thì; chấp tải đầu ra cắt ngay tức thì.			
Bảo vệ quá áp	Hệ thống bảo vệ quá áp thông minh đa cấp: nếu điện áp ra lớn hơn 250V sẽ cắt điện ra sau 3s lớn hơn 270V sẽ cắt điện ra sau 1s; lớn hơn 280V sẽ cắt điện ra ngay tức thì. Khi mới khởi động máy, nếu điện áp lưới quá cao (trên 270V) máy sẽ không đóng điện ra.			
Hệ thống chống sốc điện	Hệ thống Auto-reset được điều khiển bằng phần mềm thông minh đảm bảo chống sốc điện trong mọi tình huống.			
Tốc độ phản ứng khi điện áp vào thay đổi 10%	0,2 giây ÷ 1 giây			
Nguyên lý điều khiển	Sử dụng công nghệ Vi xử lý với phần mềm điều khiển thông minh, cho phép trang bị những tính năng vượt trội.			
Kiểu biến áp	Biến áp hình xuyên tổn hao thấp			
Vật liệu chính	100% là dây đồng điện từ và tôn Silic đẳng hướng chất lượng cao.			
Độ cách điện	> 3MΩ			
Nhiệt độ môi trường	Cho phép máy làm việc trong môi trường có nhiệt độ từ 0°C đến 40°C			
Độ ẩm cho phép	Cho phép máy làm việc trong môi trường có độ ẩm thấp hơn 90%.			
Hiệu suất	> 95%			
Sơn vỏ máy	Sử dụng thép tấm sơn tĩnh điện			

**RULER**MÁY TỰ ĐỘNG ỔN ÁP
100% DÂY ĐỒNG**CHUYÊN GIA BẢO VỆ THIẾT BỊ ĐIỆN****KÍCH THƯỚC TRỌNG LƯỢNG - ỔN ÁP RULER THỂ HỆ 2 - 3 PHA**

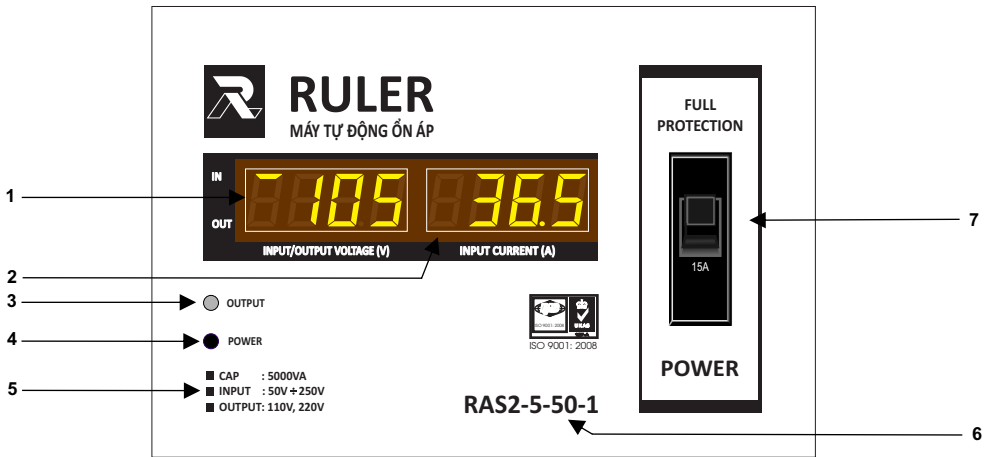
Công suất (KVA)	Dải điện 160V-430V		Dải điện 260V-330V	
	Kích Thước (SxRxC) mm	Trọng Lượng (KG)	Kích Thước (SxRxC) mm	Trọng Lượng (KG)
6	525×355×610	41.5		
10	460×365×970	62.8	460×365×970	56.5
15	460×365×970	78.2	460×365×970	65
20	530×430×1.110	115	530×430×1.110	87
25	530×430×1.130	115	530×430×1.130	87
30	530×430×1.110	125	530×430×1.110	101
45	570×470×1.230	185	570×470×1.230	147
60	770×610×1.560	300	770×610×1.560	240
75	770×660×1.880	400	770×660×1.880	330
100	770×660×1.880	400	770×660×1.880	400
150	858×726×2.090	570	858×726×2.090	535
200			1132×836×1980	638
250			930×630×1045	700
300			930×630×1045	735
400			825×570×1460	1450
500			924×630×1585	1870

Công suất (KVA)	Dải điện 160V-430V		Dải điện 260V-330V	
	Kích Thước (SxRxC) mm	Trọng Lượng (KG)	Kích Thước (SxRxC) mm	Trọng Lượng (KG)
100	770×660×1.880	400	770×660×1.880	400
150	860×680×1.880	480	860×680×1.880	470
200	1176×680×1880	590	1100×680×1880	580
250	920×610×1045	690	900×610×1045	680
300	920×610×1045	720	900×610×1045	700
400	805×570×1460	1390	800×570×1460	1370
500	880×630×1585	1750	900×630×1585	1730

* Kích thước, trọng lượng máy có thể thay đổi mà không cần báo trước. * SxRxC: Sâu x Rộng x Cao



I. Mô tả mặt trước ổn áp Ruler thế hệ 2:



1-2. Đồng hồ số tích hợp hiển thị thông báo trạng thái:

- Khi bật aptomat nguồn nếu điện áp lưới cao hơn 270V, đồng hồ Vol (input/output voltage) bên trái sẽ hiển thị điện áp vào nhấp nháy và đồng hồ dòng (input current) bên phải hiển thị Chữ OFF để báo là máy không đóng điện ra do điện áp vào quá cao và máy sẽ không đóng điện cho đến khi điện áp lưới bằng hoặc thấp hơn 270V.
- Khi bật aptomat nguồn, nếu điện áp lưới thấp hơn 270V thì máy sẽ đóng điện, đồng hồ Vol (input/output voltage) bên trái hiển thị “P-[chữ số chỉ công suất danh định của máy]” để báo công suất máy, đồng hồ dòng (input current) bên phải hiển thị “RU-2” để báo đời máy ổn áp thế hệ thứ 2.

► Sau đó đồng hồ Vol (input/output voltage) bên trái chuyển sang hiển thị điện áp và đồng hồ dòng (input current) bên phải hiển thị thời gian đếm ngược để đóng điện ra (thời gian đếm ngược là 5s). Đồng hồ Vol được thiết kế hiển thị thông minh để hiển thị đồng thời cả điện áp vào và điện áp ra trên máy. Khi hiển thị điện áp vào thì đèn “IN” sáng và nhấp nháy cùng thông số điện áp. Khi hiển thị điện áp ra thì đèn “OUT” nhấp nháy. Tần xuất hiển thị điện áp vào/điện áp ra là 5s/20s.

► Sau đó đồng hồ dòng (input current) chuyển sang hiển thị dòng đầu vào của máy.



► Do máy có chức năng dò tìm điện áp và ổn định điện áp ra 220V thì mới cấp điện ra nên sẽ có những trường hợp là bật Aptomat lên nhưng đồng hồ LED không sáng ngay (*trường hợp này do điện lưới quá thấp, máy phải tắt hệ thống hiển thị để ưu tiên năng lượng cho mạch điều khiển, bạn phải đợi 5s đến 10s máy sẽ hoạt động. Hiện tượng này dễ làm cho người dùng hiểu lầm là máy lỗi hay máy hỏng*).

- Trong quá trình máy hoạt động khi điện áp lưới vào dâng cao lên và quá dải ổn áp của máy làm cho điện áp đầu ra của máy lên cao quá 250V và sau 3s thì máy sẽ tự động cắt điện áp đầu ra để bảo vệ các thiết bị trong đường dây của máy ổn áp.

► Khi máy cắt điện ra bảo vệ quá áp, đồng hồ Vol (input/output voltage) chuyển sang hiển thị điện áp vào nhấp nháy đồng thời đồng hồ dòng (input current) sẽ hiển thị chữ “OFF” để báo rằng điện ra đang bị cắt.

► Nếu điện áp lưới giảm xuống dưới 270V máy sẽ tự đóng điện ra sau 5s.

- Khi máy cắt điện ra do bị lỗi hoặc do bảo vệ quá dòng, đồng hồ Vol (input/output voltage) sẽ hiển thị chữ “Err” báo lỗi, và đồng hồ dòng (input current) sẽ hiển thị số lỗi: 0, 1, 2.

“Err 0” - Lỗi quá 200% dòng định mức hay có thể là bị chập tải đầu ra.

“Err 1” - Lỗi quá 110% dòng định mức.

“Err 2” - Lỗi quá 150% dòng định mức.

Khi máy báo lỗi, người dùng cần kiểm tra xử lý lỗi (cắt điện, tắt aptomats để tách tải bị chập hoặc giảm tải) sau đó tắt bật lại máy sẽ tự động xóa lỗi và tiếp tục hoạt động bình thường.

3. Đèn báo output: đèn output (màu đỏ) sáng khi máy cấp điện ra và ngược lại khi có sự cố, máy cắt điện ra thì đèn tắt.

4. Đèn power: đèn power sáng khi máy được cấp nguồn điện vào.

5. Thông số kỹ thuật cơ bản của máy ổn áp:

- Cấp: Công suất máy
- Input: Dải điện áp làm việc của máy
- Output: Các điện áp ra

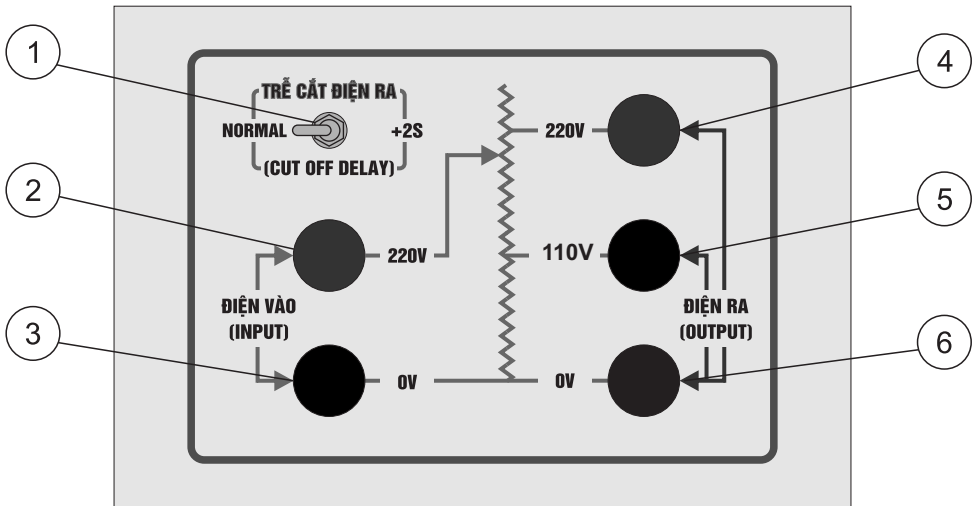


6. Model: RAS[n1]-[n2]-[n3n4]-[n5]

- RAS: máy tự động ổn áp Ruler
- [n1]: ký hiệu thế hệ máy (1: ổn áp Ruler thế hệ 1; 2: ổn áp Ruler thế hệ 2...)
- [n2]: công suất (KVA)
- [n3n4]: điện áp làm việc thấp nhất đến 250V
- [n5]: Số pha (1: máy 1 pha; 3: máy ba pha)

7. Aptomat nguồn: aptomat nguồn dùng để tắt bật nguồn cấp cho ổn áp. Trong trường hợp xấu nhất mọi tính năng bảo vệ bị lỗi thì aptomat nguồn sẽ là khâu bảo vệ cuối cùng để cắt điện tách máy ổn áp ra khỏi lưới điện đảm bảo không bị chập cháy và bảo vệ thiết bị không bị hỏng.

II. Mô tả hộp đấu dây của máy



1. Công tắc chọn chế độ trễ +2s cho cắt cao.
2. Cọc đấu dây điện vào (dây lửa - L)
3. Cọc đấu dây điện vào (dây mát - N)
4. Cọc đấu dây điện ra 220V (dây lửa 220V ra)
5. Cọc đấu dây điện ra 110V (dây lửa 110V ra)
6. Cọc đấu dây điện ra 0V (dây mát ra)



QUY ĐỊNH VỀ AN TOÀN

1. Lựa chọn máy có công suất đủ cho tổng công suất tải sử dụng qua ổn áp (Tham khảo phân công thức tính công suất ổn áp **Trang 14**).
2. Chọn dây dẫn đủ lớn để lắp đặt máy (nếu dùng dây đồng loại tốt thì thông thường ứng với mỗi KVA công suất cần tiết diện dây là 1mm²). Nếu lắp đặt máy bằng dây dẫn không đủ lớn có thể dẫn đến chập, cháy dây dẫn gây hỏa hoạn.
3. Đặt máy ổn áp nơi khô ráo, thoáng mát đảm bảo điều kiện tỏa nhiệt, tiện quan sát và dễ thao tác.
4. Để đảm bảo an toàn khi sử dụng cần phải đấu dây tiếp địa nối vỏ máy với đất, không di chuyển máy khi đang đấu điện và tuyệt đối không để bất kỳ dung dịch, hóa chất nào rớt vào máy.
5. Máy ổn áp chỉ cải thiện điện áp chứ bản thân không sinh ra năng lượng, khi điện áp lưới giảm xuống thì công suất máy cũng sẽ giảm theo. Vì vậy khi điện áp đầu vào giảm, dòng điện làm việc sẽ tăng lên, cần giảm tải cho máy nếu không máy sẽ cắt điện.
6. Để sử dụng hiệu quả thiết bị xin đọc kỹ hướng dẫn sử dụng trước khi dùng.

HƯỚNG DẪN LẮP ĐẶT MÁY

1. Chọn vị trí thích hợp để lắp máy: nên chọn góc ít người qua lại để không bị vướng khi vận hành. Nơi lắp đặt máy phải đảm bảo khô ráo, thoáng mát, tiện quan sát và dễ thao tác.
2. Chọn dây dẫn đủ lớn để lắp điện vào, điện ra cho máy, đảm bảo máy hoạt động đủ công suất, không sụt áp gây tiêu hao điện trên đường dây và không bị chập cháy khi sử dụng. Nếu dây dẫn bằng đồng của các thương hiệu uy tín có thể tính toán cỡ dây theo cách mỗi KVA công suất máy ứng với 1mm² dây dẫn.



3. Nên dùng đầu cos để lắp dây vào các đầu cọc của máy để đảm bảo tiếp xúc tốt, tránh mô ve có thể gây cháy làm hỏng máy và gây hỏa hoạn.

4. Tắt aptomat trên mặt máy, đấu dây cấp điện vào máy vào hai cọc điện vào (input), chú ý đấu đúng dây lửa vào cọc điện vào 220V, dây mát vào cọc điện vào 0V để đảm bảo an toàn khi vận hành. Lấy điện ra tải từ các cọc điện ra (output) 0V và 110V, 220V tương ứng.

5. Để đảm bảo an toàn khi sử dụng, luôn đấu dây tiếp địa nối vỏ máy với đất trước khi vận hành máy.

6. Tắt cầu dao cấp điện cho tải, bật aptomat trên mặt máy, nếu máy chạy ổn định sau khi thông báo công suất đồng hồ sẽ hiện điện áp ra 220V và dòng điện làm việc 0.0A. Khi đó ta mới bật lần lượt các cầu dao để đóng điện ra từng tải.

TIẾT DIỆN DÂY ĐIỆN TƯƠNG ỨNG VỚI CÔNG SUẤT MÁY ỔN ÁP

Công suất máy ổn áp	Dây 1 pha		Dây 3 pha	
	Tiết diện dây	Tiết diện dây	Tiết diện dây	Tiết diện thay thế
5 KVA	4 mm ²			
7.5 KVA	6 mm ²			
10 KVA	10 mm ²	4x2.5 mm ²		
15 KVA	10 - 16 mm ²	4x4 mm ²	3x4 + 1x2.5 mm ²	
20 KVA	16 - 25 mm ²	4x6 mm ²	3x6 + 1x4 mm ²	
30 KVA	25 mm ²	4x10 mm ²	3x10 + 1x6 mm ²	
45 KVA		4x16 mm ²	3x16 + 1x10 mm ²	
50 KVA	35 - 50 mm ²			
60 KVA		4x16 mm ²	3x16 + 1x10 mm ²	
75 KVA		4x25 mm ²	3x25 + 1x16 mm ²	



LƯU Ý KHI SỬ DỤNG

1. Khi có sự cố điện áp làm điện áp ra cao, tùy theo từng cấp độ máy sẽ cắt điện ra nhanh hoặc chậm. Sau khi hết sự cố máy sẽ tự đóng điện trở lại.
2. Khi có sự cố về chập tải hoặc quá dòng, tùy theo mức độ máy sẽ cắt điện ra nhanh hay chậm. Trong trường hợp này người dùng phải khắc phục sự cố (giảm tải hoặc tách tải bị chập ra khỏi máy) rồi tắt aptomat trên mặt máy sau đó bật lại để reset máy.
3. Khi máy kích hoạt chế độ bảo vệ và cắt điện áp ra thì sẽ đồng thời báo lỗi trên đồng hồ. Người dùng căn cứ theo thông báo để biết lỗi để khắc phục (xem mục 1 ở phần I của hướng dẫn sử dụng này).

TỰ KHẮC PHỤC NHỮNG LỖI ĐƠN GIẢN

Hiện tượng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
<p>*Không có điện ra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ổn áp không có điện ra có biểu hiện các đèn báo trên mặt máy không sáng, đồng hồ không chỉ - Ổn áp không có điện ra biểu hiện đèn đỏ sáng nhưng đèn xanh không sáng 	<ul style="list-style-type: none"> - Có thể chưa bật aptomat của máy ổn áp. - Có thể chưa có điện vào ổn áp. - Máy ổn áp bị quá tải, aptomat tự động cắt điện vào để bảo vệ quá tải. - Điện lưới quá cao, bộ phận giám sát điện áp làm việc đã cắt điện ra để bảo vệ thiết bị dùng điện qua ổn áp. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tắt các phụ tải đầu ra và bật lại aptomat trên mặt máy. - Kiểm tra lại đường điện cấp vào máy gồm toàn bộ dây dẫn, cầu dao aptomat (nếu có) đảm bảo tại hai cọc vào phải có điện. - Tắt bớt tải và bật lại aptomat trên mặt máy. - Chờ khi nào điện lưới trở lại trong dải làm việc cho phép của ổn áp, máy sẽ tự động đóng điện trở lại.
<p>* Điện chập chờn, lúc có lúc không</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Các thiết bị điện sử dụng qua ổn áp chập chờn, lúc có điện lúc không 	<ul style="list-style-type: none"> -Kiểm tra lại ổn áp, nguyên nhân có thể do tiếp xúc điện không tốt, các mối nối dây điện với máy ổn áp chưa chặt, cần kiểm tra lại và đảm bảo tất cả mọi tiếp xúc đều tốt.
<p>* Ổn áp có hiện tượng tê giật</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Máy bị dò điện do cảm ứng -Máy bị chạm mát. 	<ul style="list-style-type: none"> -Kiểm tra lại dây tiếp địa, nếu chưa có thì phải đấu dây tiếp địa nối vỏ máy với đất. -Kiểm tra và đấu lại các đầu dây điện vào và điện ra của máy, đảm bảo các đầu dây không bị chạm chập vào vỏ máy.



CÔNG THỨC TÍNH CÔNG SUẤT ỔN ÁP CẦN MUA

Để chọn công suất máy sao cho khi ta sử dụng tải lớn nhất, ở điện áp thấp nhất máy vẫn cho phép hoạt động, nên tham khảo công thức sau đây:

$$P_{\text{máy}} = \frac{P_{\text{tải}} \times 220(V)}{U_{\text{thấp}}} \times K \times N$$

Trong đó:

- $P_{\text{máy}}$: Công suất máy cần chọn.
- $P_{\text{tải}}$: Công suất tổng phụ tải cần sử dụng qua máy.
- $U_{\text{thấp}}$: Điện áp thấp của dải điện áp làm việc của máy ổn áp.
- K : Hệ số khởi động (sử dụng khi chạy các tải là động cơ điện, tùy thuộc vào động cơ chiếm bao nhiêu phần trăm tải để tính $K = 1 \div 3$).
- N : Hệ số sử dụng đồng thời (tùy thuộc vào tính chất sử dụng của các phụ tải có thể tính $N = 0,7 \div 1$).

Ví dụ: Tại một khu vực, điện giờ cao điểm thấp nhất là 160V, cần mua 01 máy ổn áp để phục vụ gia đình, trong nhà có các thiết bị sau: 01 máy điều hoà không khí 12.000BTU, 01 máy bơm nước 400W, 01 tủ lạnh 180Lít, 01 máy giặt 6Kg, 01 Bình nóng lạnh 2500W, nồi cơm, phích nước điện, ti vi, quạt điện, đèn chiếu sáng... cần mua máy ổn áp loại nào cho phù hợp.

- a. Tổng công suất của tải:
- | | |
|--------------------|---------|
| Điều hoà không khí | : 2000W |
| Máy bơm nước | : 400W |
| Tủ lạnh 180Lít | : 300W |
| Máy giặt 6Kg | : 300W |
| Bình nước nóng | : 2500W |
| Nồi cơm | : 600W |
| Phích nước điện | : 1000W |



Ti vi: 02 cái : 200W

Quạt: 02 cái : 150W

Đèn chiếu sáng : 100W

Tổng công suất P_{tải} : 7550W

b. Vào giờ cao điểm, điện áp thấp nhất là 160V, để máy chạy tốt khi điện áp thấp nhất nên chọn loại máy có dải làm việc từ 150V đến 250V.

c. Trong tất cả các thiết bị sử dụng tại gia đình có gần một nửa là thiết bị chạy chế độ động cơ nên ta lấy hệ số $K = 1,2$. Xét các thiết bị khả năng làm việc đồng thời là không cao nên lấy $N = 0,8$.

Từ a, b, c, áp dụng công thức ta tính được công suất máy cần mua là:

$$7550(W) \times 220(V)$$

$$P_{\text{máy}} = \frac{7550(W) \times 220(V)}{150(V)} \times 1,2 \times 0,8 = 10631(W)$$

Vậy với giả thiết trên ta cần mua một máy ổn áp 10KVA dải 150V đến 250V là phù hợp.



b. Lowest voltage at peak hours is 160, you need choose voltage range 150V - 250V.

c. Among all above electric device, a half is electric motor so we $K = 1,2$. Simultaneous loading factor $N = 0,8$ as all electric devices does not work in the same time.

Follow the formula, we have:

$$P_{AVS} = \frac{7550(W) \times 220(V)}{150(V)} \times 1,2 \times 0,8 = 10631(W)$$

So, we need to buy AVS 10KVA 150V- 250V.



CÔNG TY CỔ PHẦN NGHIÊN CỨU VÀ CHẾ TẠO CÔNG NGHIỆP

Văn phòng: Lô đất D10-10 cụm sản xuất làng nghề tập trung Tân Triều, Thanh Trì, Hà Nội.

Điện thoại: 024.552.86.55 - Fax: 024.552.86.56

Nhà máy: khu công nghiệp Đồng Văn 1, Đồng Văn, Duy Tiên, Hà Nam.

Chi nhánh: 8/5 đường 17A, Phường Vĩnh Phú – Thị Xã Thuận An, Tỉnh Bình Dương.

www.ruler.vn

Research and Industry Manufacturing Joint Stock Company

Trading Office: Lot D10-10 Concentrated production Villages, Thanh Tri Dist, Hanoi, Vietnam

Tel: +84-43 552 8655 Fax: +84-43 552 8656

Factory: Dong Van I, Industrial Zone, Duy Tien District, Ha Nam Province, Vietnam

www.ruler.vn

