

Tại sao cần có UPS hay Giải pháp bảo vệ nguồn

Các doanh nghiệp và người dùng sẽ phải đối mặt với một rủi ro thường trực và khó kiểm soát nếu không có giải pháp hữu hiệu để bảo vệ các tài sản (đặc biệt là các tài sản CNTT như máy tính, máy chủ, thiết bị lưu trữ, cơ sở dữ liệu...) khỏi các vấn đề thường gây ra bởi hệ thống điện.

Sau đây là các tình huống tiêu biểu:

- ❖ Việc mất điện nguồn trong một thời gian dù rất ngắn cũng có thể gây ra các sự cố nghiêm trọng đối với các thiết bị (đặc biệt là các thiết bị CNTT). *Thống kê cho thấy người dùng cá nhân và đặc biệt là các doanh nghiệp phải chịu thiệt hại hàng tỷ đô mỗi năm do các sự cố liên quan đến việc mất điện cũng như các sự cố khác về nguồn điện.*
- ❖ Nguồn điện đầu vào không “sạch” gây ảnh hưởng đến sự ổn định và tuổi thọ của các thiết bị sử dụng điện. *Theo quy định chung của luật pháp, nguồn điện cung cấp được phép dao động trong một giới hạn nhất định. Tuy nhiên, ngay cả khoảng dao động cho phép này vẫn đủ để gây ra các ảnh hưởng nghiêm trọng đến các thiết bị sử dụng, đặc biệt là các thiết bị công nghệ thông tin. Ví dụ như tại Mỹ, quy định của chính phủ cho phép điện áp cung cấp được dao động trong khoảng 5.7% đến 8.3% so với mức công bố nên điện áp thực tế cung cấp đến thiết bị của người dùng có thể dao động trong khoảng từ 191 volts đến 220 volts so với điện áp 208 volts công bố bởi các công ty điện lực.*
- ❖ Nguồn điện đầu vào không thể được cung cấp một cách liên tục 100%. *Trong điều kiện lý tưởng nhất, các công ty điện cũng chỉ có thể đảm bảo cung cấp điện ổn định với tỷ lệ 99.9%. Điều này cũng có nghĩa hàng năm các khách hàng nói chung phải trải qua khoảng thời gian là*

9h không có điện. Thời gian này ở thị trường như Việt Nam sẽ còn lớn hơn rất nhiều do hệ thống truyền tải điện cũng như thị trường cung cấp điện chưa được phát triển.

- ❖ Các sự cố và rủi ro tiềm ẩn ngày càng gia tăng. Theo thời gian và cùng với sự phát triển của công nghệ chế tạo, linh kiện điện tử trong các thiết bị như máy tính, máy chủ, thiết bị lưu trữ, thiết bị mạng...ngày càng được thu gọn kích cỡ đến mức tối đa. Việc này làm cho chúng trở nên “nhạy cảm” và dễ bị “tổn thương” hơn khi xảy ra các sự cố về điện so với các thế hệ thiết bị trước đây.*
- ❖ Một giải pháp bảo vệ nguồn không thể được coi là đầy đủ nếu chỉ có Máy phát điện và Thiết bị ổn áp. Máy phát điện có thể giữ cho hệ thống hoạt động trong thời gian mất điện, nhưng chúng cần thời gian để khởi động và không thể bảo vệ thiết bị khỏi các xung điện và nhiễu điện khác. Trong khi đó, thiết bị ổn áp giúp kiểm soát các đột biến của nguồn điện nhưng lại không thể hỗ trợ khi gặp các sự cố như mất điện...*
- ❖ Tính sẵn sàng luôn là yêu cầu tối quan trọng đối với bất kể khách hàng nào trong môi trường kinh doanh ngày nay. Trước đây, CNTT chỉ đóng vai trò hỗ trợ trong các hoạt động kinh doanh của hầu hết các doanh nghiệp. Nhưng ngày nay, nó là nơi thu hút phần lớn các khoản đầu tư của các công ty và hiện được coi như một nhân tố chiến lược để cạnh tranh và giành chiến thắng trên thị trường. Khi các hệ thống CNTT này ngừng hoạt động, nó sẽ gây ảnh hưởng ngay lập tức hoặc thậm chí làm cho các hoạt động kinh doanh chính của một công ty bị ngừng trệ.*

Những vấn đề nên cân nhắc đối với thiết bị / giải pháp bảo vệ nguồn

Sau đây là một số vấn đề mà bạn nên cân nhắc khi lựa chọn hoặc xây dựng các phương án bảo vệ nguồn.

❖ Các ứng dụng

1. Chu kỳ đầu tư của bạn dành cho các thiết bị công nghệ thông tin (bao gồm cả các server) là bao lâu? Yêu cầu của bạn đối với thiết bị UPS là gì?
2. Nếu bạn có một hệ thống mạng hội tụ (thoại và dữ liệu), bạn đã có phương án bảo vệ các thiết bị chuyển mạch quan trọng trong hệ thống đó chưa?
3. Nếu bạn đã ảo hóa các server, bạn đã cân nhắc những ảnh hưởng của nó đến các thiết bị UPS?
4. Chuyện gì sẽ xảy ra nếu hệ thống cung cấp điện cho hệ thống của bạn bị ngừng đột ngột ngay lúc này?
5. Bạn có dự kiến các tổn thất sẽ xảy ra nếu các dữ liệu bị mất hoặc bị lỗi?
6. Lượng điện năng mà các thiết bị UPS sẽ tiêu tốn là bao nhiêu? Hiệu suất của chúng là thế nào?

❖ Thiết bị UPS

1. Công suất của loại UPS mà bạn cần là bao nhiêu? (kVA hay amperage)
2. Loại điện thế nào đang được cung cấp tại khu vực của bạn?
3. Bạn cần loại điện thế nào?
4. Thời gian dự phòng mà bạn mong muốn là bao nhiêu?
5. Có giới hạn hay yêu cầu gì về kích cỡ của thiết bị UPS để phù hợp với vị trí lắp đặt không?
6. Bạn có yêu cầu về hệ thống bypass không?

7. Yêu cầu của bạn về loại kết nối đầu vào và đầu ra là gì?
8. Có máy phát điện trong hệ thống của bạn không?
9. Bạn có nhu cầu mở rộng hệ thống UPS trong tương lai không?
10. Bạn có cần hệ thống bảo vệ nguồn có dự phòng không?

❖ Các phụ kiện

1. Hình thức kết nối giữa thiết bị UPS và các thiết bị sử dụng là gì?
2. Bạn có nhu cầu về các loại tủ rack, các giao thức truyền thông, các phụ kiện gắn sàn hay lắp rack không?
3. Bạn có cần thiết bị Maintenance Bypass Switch không?

❖ Phần mềm

1. Bạn có nhu cầu tất cả các thiết bị sử dụng theo một lịch trình cụ thể không?
2. Bạn có cần giám sát thiết bị UPS từ xa không?
3. Bạn có muốn nhận được các cảnh báo từ xa khi có các vấn đề xảy ra đối với thiết bị UPS không?
4. Bạn muốn phần mềm UPS của bạn thực hiện việc quản lý các server ảo như thế nào trong thời gian xảy ra sự cố đối với nguồn điện cung cấp?

❖ Dịch vụ

1. Bạn muốn có phản hồi ngay lập tức từ Hãng sản xuất không?
2. Mức độ hỗ trợ về nhân công và linh kiện thay thế mà bạn mong muốn là gì?
3. Bạn có cần các dịch vụ bảo dưỡng phòng ngừa không?
4. Lần cuối cùng bạn thực hiện việc kiểm tra tình trạng ác quy của hệ thống UPS hiện tại là khi nào?

Các lưu ý quan trọng khi thiết kế một hệ thống UPS

Khi thiết kế một hệ thống UPS, bạn nên cân nhắc đến các yếu tố sau.

1. Hệ thống điện sử dụng: 1 pha hay 3 pha
2. Vị trí & Không gian lắp đặt
3. Công suất tiêu thụ
4. Tính sẵn sàng và thời gian dự phòng.

Có 03 cấu hình về thời gian dự phòng như sau:

1. Hệ thống UPS với thời gian dự phòng 10 đến 15 phút và không có máy phát điện. Với cấu hình này, bạn sẽ được bảo vệ khỏi 90% đến 95% các sự cố về nguồn điện. Bạn có thể tắt nguồn của các thiết bị hoặc hệ thống một cách từ từ để bảo vệ các dữ liệu hoặc có thể duy trì hệ thống tiếp tục vận hành cho đến một thời điểm phù hợp.
2. Hệ thống UPS với thời gian dự phòng 10 đến 15 phút và có máy phát điện. Cấu hình này sẽ giúp bảo vệ hệ thống của bạn khỏi phần lớn các rủi ro khi có sự cố đối với nguồn điện do hầu hết các máy phát điện chỉ cần từ 1 phút đến tối đa 5 phút để khởi động.
3. Hệ thống UPS có dự phòng và có máy phát điện cùng với 02 nguồn cấp điện cho các máy chủ dạng dual-corded. Nếu bạn muốn hạn chế đến mức tối đa các tổn thất gây ra do các sự cố về nguồn điện và bạn có một ngân sách tương đối dư giả, đây chính là cấu hình mà bạn nên tham khảo.

5. Khả năng mở rộng

6. Hệ thống phân phối nguồn

7. Khả năng quản lý
8. Vận hành và Bảo trì
9. Ngân sách

Các yếu tố khác cần cân nhắc

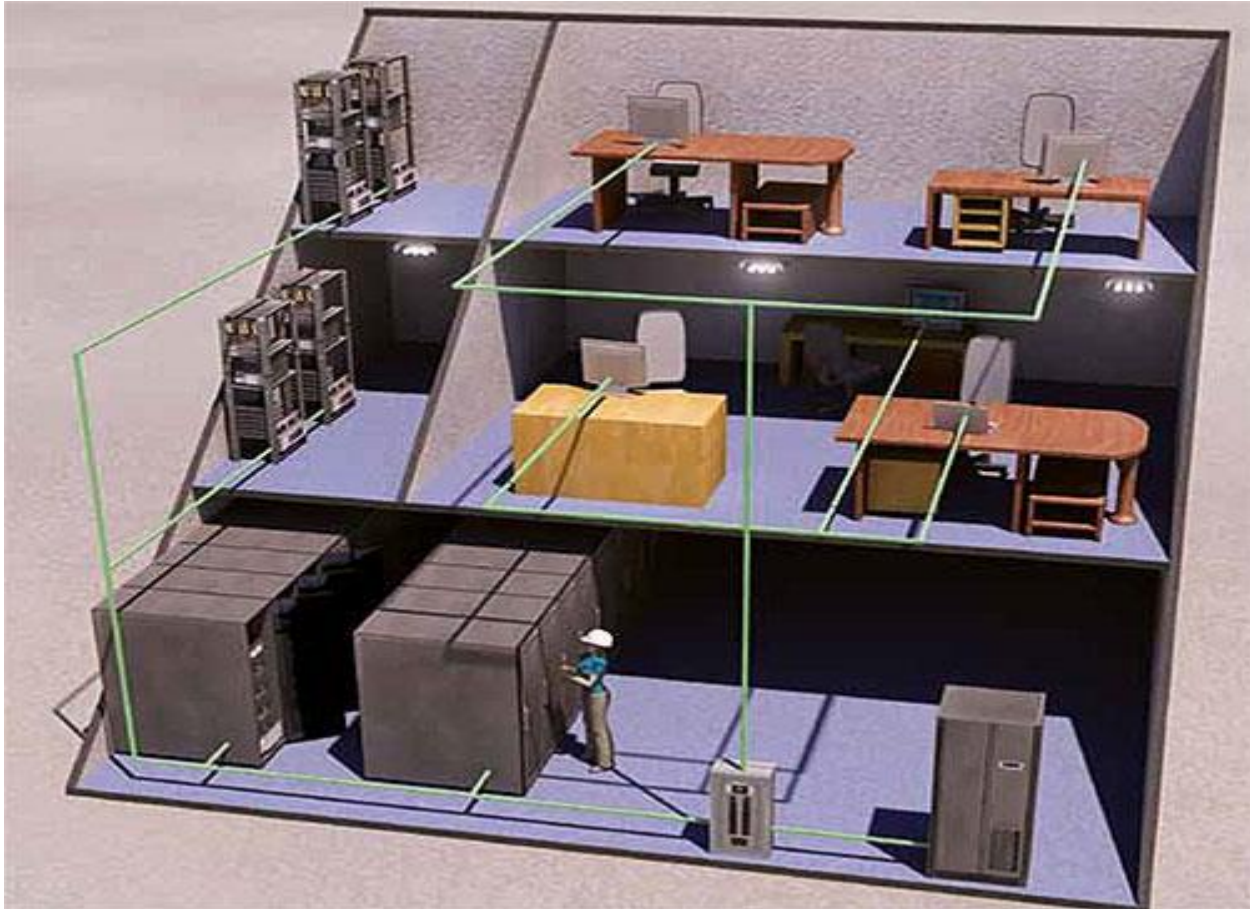
Các yếu tố sau cũng nên được cân nhắc trước khi quyết định đầu tư và triển khai một hệ thống UPS.

1. Kiểm tra xem nếu có một nguồn cung cấp điện phù hợp gần vị trí lắp đặt UPS.
2. Tìm hiểu kích thước của UPS và các tủ ắc quy đi kèm.
3. Đảm bảo UPS có thể được lắp đặt dễ dàng ở vị trí đã xác định.
4. Kiểm tra hệ thống sàn (nền nhà) đủ chắc chắn để chịu được tải trọng của UPS và tủ ắc quy.
5. Đảm bảo có một hệ thống thông gió đầy đủ tại vị trí đặt UPS.
6. Ổ cắm trên tường phải phù hợp để cấp điện vào UPS.
7. Đảm UPS phù hợp với ổ cắm và công suất yêu cầu của bạn, hoặc yêu cầu kỹ sư điện thực hiện việc kết nối trực tiếp.
8. Lắp đặt các UPS công suất nhỏ phía sau các UPS công suất lớn hơn.
9. Nên sử dụng UPS cùng với máy phát điện.
10. Đảm bảo thiết bị UPS phù hợp với các quy chuẩn của địa phương (nếu có).

Hệ thống UPS dạng phân tán hay Hệ thống UPS kiểu tập trung?

Sử dụng một UPS đơn, công suất lớn sẽ tốt hơn hay Sử dụng nhiều các UPS công suất nhỏ sẽ phù hợp hơn? Trên thực tế, câu trả lời còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố. Trong một hệ thống UPS dạng phân tán (tham khảo Hình 2), các thiết bị UPS sẽ được dùng để cung cấp giải pháp bảo vệ nguồn cho một loạt các thiết bị hoặc có thể chỉ cho một thiết bị duy nhất. Hệ thống UPS dạng phân tán thường sử dụng các kết nối dạng cắm và chạy (plug & play) với công suất thường nhỏ hơn hoặc bằng 6 kVA. Trong khi đó, đối với một hệ thống UPS kiểu tập trung (tham khảo Hình 1), một thiết bị UPS công suất lớn sẽ được sử dụng để cung cấp việc bảo vệ nguồn cho toàn bộ các thiết bị. Hệ thống UPS kiểu tập trung thường được kết nối trực tiếp vào bảng điện.

Bảng bên dưới liệt kê các yếu tố cần cân nhắc khi lựa chọn sử dụng một hệ thống UPS dạng phân tán hay kiểu tập trung.



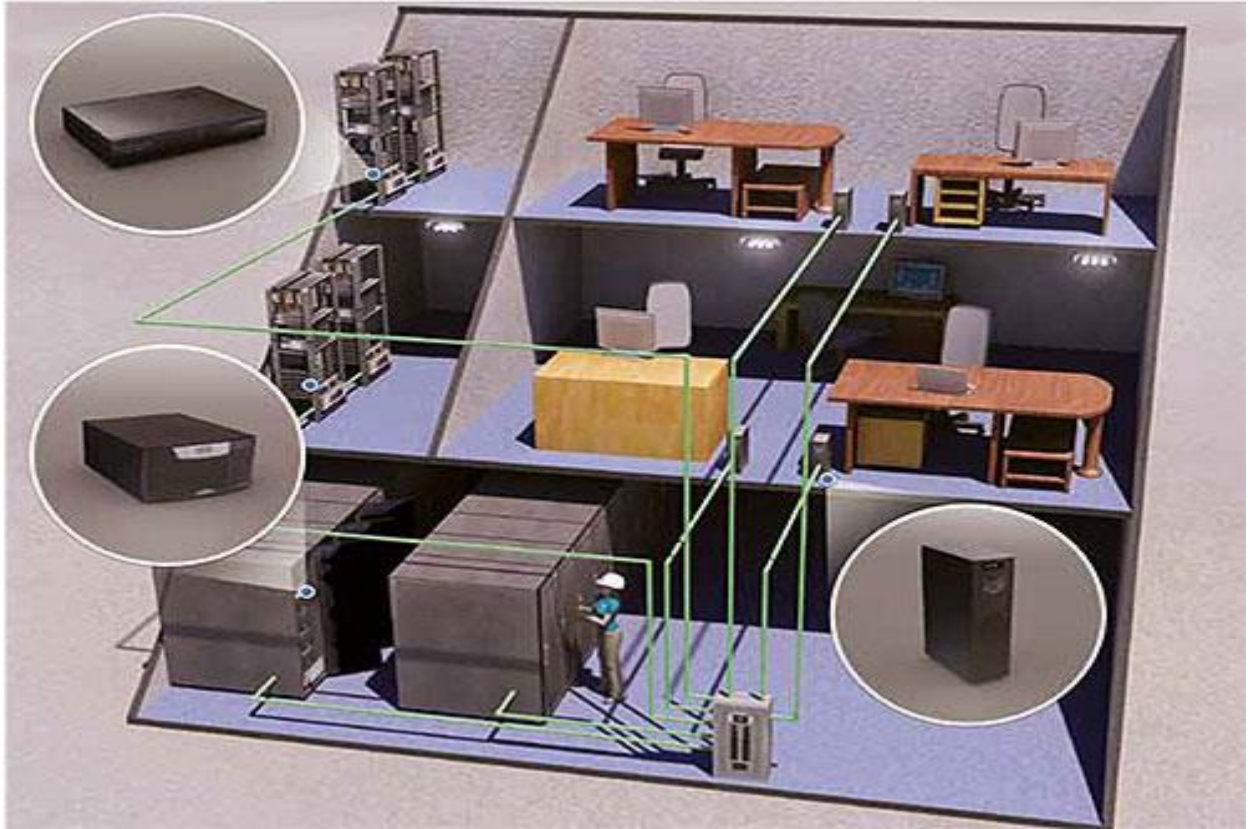
Hình 1.

Hệ thống UPS kiểu tập trung – Tại sao chọn và Tại sao không chọn

Tại sao chọn	Tại sao không chọn
<p>Về cơ bản, hệ thống UPS kiểu này sẽ có tuổi thọ hoạt động và thời gian phục vụ dài hơn.</p>	<p>Một hệ thống UPS kiểu tập trung cũng giống như gom hết trứng vào một giỏ. Tuy nhiên, bạn có thể khắc phục mỗi lo ngại này với các thiết kế UPS N + 1 hoặc N + X để dự phòng.</p>
<p>Một UPS đơn và công suất lớn sẽ thuận tiện hơn rất nhiều trong việc giám sát, bảo dưỡng và bảo trì so</p>	<p>Thiết bị UPS có thể không gần với thiết bị mà nó sẽ bảo vệ và đôi khi một bảng phân phối điện có thể là</p>

<p>với một hệ thống gồm nhiều các UPS công suất nhỏ.</p>	<p>không đủ để cung cấp cho tất cả các thiết bị cần bảo vệ.</p>
<p>UPS trong hệ thống kiểu tập trung thường là loại ba pha và/hoặc 208V, 400V hay 480V và do đó, thường có hiệu quả hoạt động cao hơn và chi phí vận hành thấp hơn.</p>	<p>Không có không gian để lắp đặt các thiết bị UPS công suất lớn.</p>
<p>Thiết bị UPS thường được bố trí tại một khu vực riêng. Từ đó, giảm thiểu các rủi ro bị hỏng hóc bởi các yếu tố va chạm hay các can thiệp vô tình hoặc cố tình.</p>	<p>Hệ thống UPS kiểu tập trung thường yêu cầu có kỹ thuật viên dịch vụ được đào tạo hoặc kỹ sư điện để bảo dưỡng, bảo trì hoặc lắp đặt.</p>
<p>Thiết bị UPS được lắp đặt ở nơi có hệ thống làm mát được kiểm soát chặt chẽ. Trong thực tế, yếu tố nhiệt luôn là tác nhân gây ảnh hưởng trực tiếp đến tuổi thọ và chất lượng hoạt động của hệ thống ắc quy bên trong một UPS</p>	<p>Hệ thống UPS kiểu tập trung thường có chi phí lắp đặt và đi dây tốn kém hơn.</p>
<p>Mặc dù việc thay thế ắc quy cần phải được thực hiện bởi các nhân viên đã được đào tạo, nhưng thực tế bạn chỉ phải lo lắng về một UPS duy nhất. Trong khi đó, một hệ thống UPS dạng phân tán có thể bao gồm nhiều loại UPS khác nhau dẫn đến các yêu cầu về những loại ắc quy khác nhau. Thời gian và chi phí cần có để thay thế ắc quy cho một hệ thống từ 5 đến</p>	

20 UPS chắc chắn là một yếu tố cần phải cân nhắc nhiều



Hình 2.

Hệ thống UPS dạng phân tán - Tại sao chọn và Tại sao không chọn

Tại sao chọn	Tại sao không chọn
<p>Không cần đi lại dây và có thể sử dụng ổ cắm tường hiện có. Dễ dàng cài đặt, phần lớn UPS được thiết kế theo kiểu cắm & chạy (plug & play). Có thể tái triển khai dễ dàng khi cần di chuyển hoặc sắp xếp lại hệ thống CNTT.</p>	<p>Nếu tòa nhà có sử dụng máy phát điện thì các loại UPS sử dụng công nghệ Standby hoặc Line-Interactive có thể không có tác dụng khi máy phát điện đang hoạt động.</p>

<p>Chi phí đầu tư và lắp đặt thấp. Phù hợp với ngân sách mua sắm thông thường mà không cần phải xin phê duyệt một khoản ngân sách chi tiêu lớn. Có thể không cần chi phí thêm cho các Nhà thầu lắp đặt hệ thống điện.</p>	<p>Không có sự hiện diện của ổ cắm tại vị trí lắp đặt UPS hoặc không có không gian để bố trí UPS.</p>
<p>Bạn chưa hình dung được công ty của bạn sẽ phát triển như thế nào trong tương lai và không muốn bị phụ thuộc hoàn toàn vào một UPS cụ thể.</p>	<p>Bạn không muốn phải theo dõi hoặc quản lý hoạt động của một số lượng lớn các UPS. Một hệ thống UPS dạng phân tán thường yêu cầu nhiều thời gian và sự quan tâm lớn hơn để đảm bảo việc thay thế ắc quy cũng như bảo trì.</p>
<p>Các thiết bị UPS hiện tại của bạn tuy nhỏ nhưng vẫn còn khá mới và bạn không muốn loại bỏ chúng</p>	<p>Bạn có nhu cầu sử dụng một UPS đơn có thể được tắt bằng cách tắt nguồn khẩn cấp. Ngoài ra, một hệ thống UPS dạng phân tán có thể không cung cấp được tính năng dự phòng và một số các tính năng khác vốn chỉ có thể được thực hiện bởi các UPS công suất lớn trong hệ thống UPS kiểu tập trung.</p>
<p>Việc tinh chỉnh nguồn điện được thực hiện ngay tại thiết bị sử dụng, giúp giảm thiểu mọi xung, nhiễu điện vốn có thể phát sinh khi sử dụng hệ thống dây phân phối của một hệ thống UPS kiểu tập trung.</p>	<p>Việc bổ sung thêm hệ thống dự phòng, mở rộng thời gian dự phòng hay trang bị thêm hệ thống Bypass cho nhiều UPS để phục vụ cho hoạt động bảo trì có thể tốn kém nhiều chi phí.</p>
<p>Các loại thiết bị cũng như ứng dụng đa dạng trong một tòa nhà có</p>	<p>Số lượng báo động / cảnh báo bằng âm thanh từ quá nhiều thiết</p>

<p>thể có các yêu cầu khác nhau về mức độ bảo vệ nguồn và chức năng. Ví dụ: thời gian cung cấp điện dự phòng có thể được cấu hình cho từng ứng dụng cụ thể, loại bỏ nhu cầu bổ sung thêm các mô-đun đặc quy cho các thiết bị ít quan trọng hơn.</p>	<p>bị UPS có thể gây ra những khó chịu nhất định.</p>
---	---

Kết hợp hai mô hình

Điều quan trọng cần lưu ý là các hệ thống UPS dạng phân tán và kiểu tập trung không nhất thiết phải tồn tại một cách đơn lẻ. Hai mô hình này hoàn toàn có thể được sử dụng kết hợp với nhau để cung cấp giải pháp dự phòng cho các ứng dụng hay thiết bị quan trọng. Ví dụ, toàn bộ hệ thống có thể được bảo vệ bởi một UPS lớn nhưng một số hệ thống đơn lẻ bên trong như các Call Center với yêu cầu hoạt động 24x7 có thể sử dụng các UPS loại nhỏ hơn như một giải pháp bảo vệ dự phòng và có thể sử dụng để mở rộng thời gian cung cấp điện dự phòng cho các thiết bị trong Call Center khi có sự cố về nguồn.

Cách thức để xác định loại UPS có công suất phù hợp

Điều nên làm tiếp theo là gì nếu bạn đã quyết định cần phải sử dụng thiết bị UPS? Hãy tham khảo các gợi ý bên dưới để lựa chọn cho mình một sản phẩm phù hợp.

Cách 1:

Sử dụng công cụ UPS Selector trên website của Eaton tại địa chỉ: <http://powerquality.eaton.com/UPS/selector/SolutionOverview.asp?cx=42>

Cách 2:

Hãy làm theo cách truyền thống sau.

1. Liệt kê toàn bộ các thiết bị cần được bảo vệ bởi UPS (bao gồm cả các thiết bị như màn hình, các ổ cứng gắn ngoài và các thiết bị như Switch hay Router...)
2. Liệt kê các thông số Amps & Volts của mỗi thiết bị. Các thông số này thường được thể hiện trên các tem nhãn dán ở mặt sau của thiết bị. Nhân Amps với Volts để có thông số VoltAmps (VA). Một số loại thiết bị có thể hiển thị công suất tiêu thụ dưới dạng Watts, trong trường hợp đó, việc lấy Watts chia cho hệ số công suất của thiết bị sẽ giúp ta tính được thông số VoltAmps (VA) tương ứng. Thông thường, hệ số công suất của các loại server sẽ là 0.9.
3. Nhân thông số VA với số lượng thiết bị để có được Tổng công suất cho mỗi nhóm thiết bị.
4. Cộng tổng công suất của mỗi nhóm thiết bị với nhau để có được Tổng công suất cuối cùng.
5. Nhân Tổng công suất cuối cùng với tỷ lệ 1.2 để có được Tổng công suất cuối cùng có dự phòng cho việc mở rộng trong tương lai.
6. Sử dụng kết quả của bước 5 để xác định loại UPS phù hợp. Khi lựa chọn UPS, phải đảm bảo Tổng công suất (VA) của thiết bị cần được bảo vệ không được vượt quá Công suất (VA) của thiết bị UPS.

Mẫu Bảng tính công suất UPS

¹ Equipment	² Amps	x	² Volts	=	² VA	x	³ Quantity	=	³ VA Subtotal
		x		=		x		=	
		x		=		x		=	
		x		=		x		=	
		x		=		x		=	
		x		=		x		=	
		x		=		x		=	
		x		=		x		=	
		x		=		x		=	
		x		=		x		=	
		x		=		x		=	
		x		=		x		=	
		x		=		x		=	
						⁴			Total
						⁵			x1.2
						⁶			Grand Total