

Điện, Môi trường, Năng lượng / Dịch vụ, Bảo trì

## Kiểm tra mức tiết kiệm năng lượng thực hiện bởi Hệ thống Điện mặt trời (PV)

Đo lường điện tạo ra bởi hệ thống PV để kiểm tra hiệu quả và chi phí tiết kiệm ngay tại chỗ.

### ◆ Tiết kiệm năng lượng được đo lường như thế nào?

Quá trình đo tiết kiệm năng lượng được gọi là “Measurement & Verification” (Đo lường & Kiểm tra) hoặc “M&V”. Theo đó các công nghệ đo lường được sử dụng để xác định một cách tin cậy mức độ tiết kiệm năng lượng thực tế đạt được bởi các phương pháp tiết kiệm năng lượng. Dù tiết kiệm năng lượng không thể được đo trực tiếp do đại diện cho sự biến mất của tiêu thụ năng lượng, nhưng bạn có thể xác định ảnh hưởng của phương pháp tiết kiệm điện bằng cách so sánh chi phí năng lượng trước và sau khi lắp đặt các thiết bị mới như tấm điện mặt trời PV.



Hoạt động M&V bao gồm:

- Cài đặt đồng hồ đo
- Thu thập dữ liệu
- Phát triển các phương pháp tính toán để phân tích dữ liệu và vẽ đồ thị theo tỷ lệ năng lượng
- Báo cáo và đảm bảo chất lượng

Thông thường cần phải báo cáo đến khách hàng hoặc bên thứ 3 về hiệu quả của phương pháp tiết kiệm năng lượng. Trong bất kỳ trường hợp nào, việc xác minh một thiết bị mới lắp đặt có giúp cắt giảm chi phí thành công hay không là một việc làm sáng suốt.

### ◆ Đo lường và Tính toán Tiết kiệm chi phí

Khi xác minh hiệu quả của thiết bị PV trong việc giảm chi phí năng lượng, cách đơn giản nhất là tính toán tiết kiệm theo đơn vị tiền tệ dựa trên cùng một cách sử dụng năng lượng trước và sau khi cài đặt thiết bị. Phương pháp này là đủ đối với hộ gia đình tiêu biểu. Tuy nhiên, đối với các cơ sở công nghiệp có quy mô hoạt động rộng lớn, khi đầu tư mạnh cho các thiết bị tiết kiệm năng lượng như hệ thống PV, chỉ cần giám sát chặt chẽ giữa năng lượng tiêu thụ cùng chuyển đổi năng lượng cũng có thể tiết kiệm được một khoản khổng lồ. Bên cạnh đó, một vài đơn vị cung cấp điện tạo ra các chương trình thúc đẩy để mua lại bất kỳ lượng năng lượng dư thừa nào do hệ thống PV sinh ra. Điều này giúp đẩy mạnh tiết kiệm nhưng khiến việc tính toán trở nên phức tạp hơn.

### ◆ Nên sử dụng thiết bị đo công suất nào để đo tiết kiệm năng lượng?

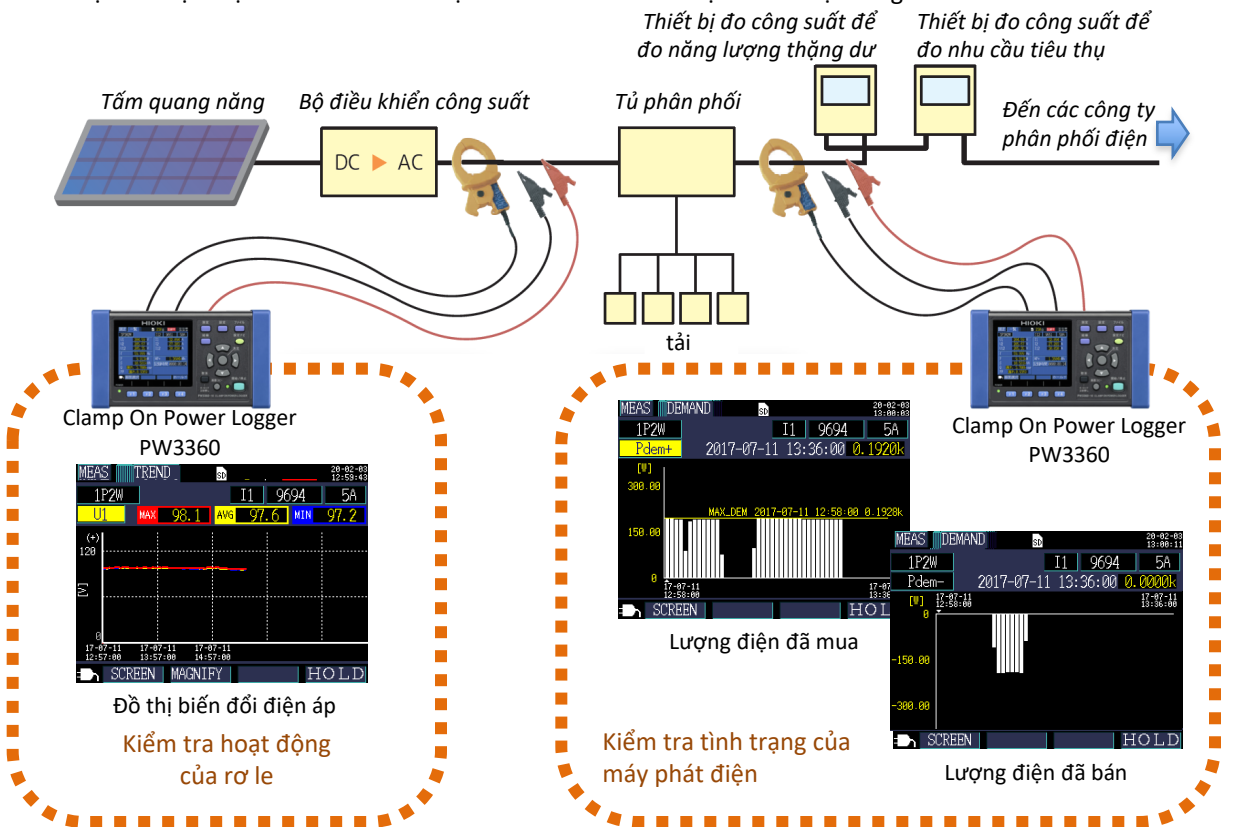
Quá trình M&V bắt buộc phải được thực hiện chính xác, nhưng chi phí chỉ nên chiếm một khoản nhỏ so với mức chi phí tiết kiệm thực tế của dự án. Việc chi cho phân tích và đánh giá dữ liệu một khoản lớn thời gian và tiền bạc, thậm chí còn nhiều hơn mức tiết kiệm thực tế, là điều không thiết thực. Do đó, một thiết bị đo công suất với các chức năng sau là đủ để thực hiện quá trình M&V hiệu quả và thuận tiện:

1. Thể hiện các biểu đồ dao động nhu cầu và năng lượng mà cho thấy lượng tiêu thụ và sản xuất năng lượng mỗi giờ
2. Đo và thể hiện đầu ra thiết bị theo sự thay đổi điện áp và tần số
3. Đo lường điện “mua từ”/ “bán đến” công ty phân phối điện.

◆ **Giải pháp trong thiết bị HIOKI PW3360 Clamp On Power Logger**

Để đo lường và phân tích mức năng lượng tiêu thụ hiệu quả, thiết bị Hioki Clamp On Power Logger PW3360 là một giải pháp lý tưởng. Thiết bị ghi dữ liệu năng lượng 3 pha 4 dây này có thiết kế nhỏ gọn, sử dụng kẹp cảm biến để đo lường công suất 1 pha đến 3 pha chính xác và an toàn. Hình minh họa dưới đây thể hiện 2 thiết bị Power Logger có thể cung cấp thông tin cần thiết hỗ trợ cho quá trình M&V:

1. Đo đồng thời lượng điện đã “bán đến” và “mua từ” công ty phân phối điện ở vị trí giữa tủ phân phối và công tơ điện 2 chiều. Dữ liệu sẽ cho phép xác nhận hệ thống PV có đang vận hành ở trạng thái tốt.
2. Tính toán chi phí điện bằng cách định rõ đơn vị tính phí (trên kWh) để thiết bị PW3360 có thể nhân chi phí điện với giá trị năng lượng tác dụng (công suất tiêu thụ) WP+.
3. Đo đầu ra của bộ điều khiển công suất của hệ thống để hiển thị sự thay đổi điện áp và tần số để xác minh hoạt động chính xác của rơ le.
4. Sử dụng biểu đồ thay đổi nhu cầu và năng lượng để xác minh vận hành của hệ thống PV theo thời gian thực và thực hiện điều chỉnh thiết bị nếu cần thiết để liên tục tối ưu hệ thống



◆ **Phân tích năng lượng nâng cao**

Để nghiên cứu chất lượng điện năng cao, chúng tôi khuyến cáo sử dụng thiết bị PQ3198 hoặc PQ3100.



**Thiết bị sử dụng**

- Clamp On Power Logger PW3360-21 (thiết bị chính giao diện tiếng Anh, với chức năng phân tích sóng hài)
- Clamp On Sensor 9661 (AC 500A)
- SD Memory Card Z4001 (2GB)
- Carrying Case C1005
- Power Logger Viewer (phần mềm ứng dụng cài trên PC) SF1001
- Power Quality Analyzer PQ3198 (thiết bị chính, bao gồm phần mềm ứng dụng cài trên PC)
- Power Quality Analyzer PQ3100 (thiết bị chính, bao gồm phần mềm ứng dụng cài trên PC)