



## EPISODE 64

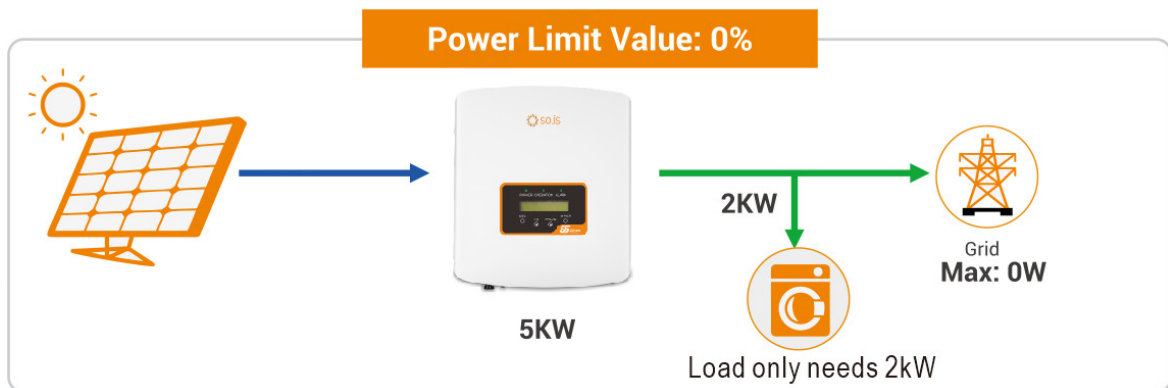
# Giải pháp quản lý điện năng xuất ra lưới điện đối với dự án PV dân dụng của Solis

**Bankable. Reliable. Local.**

# Giải pháp quản lý điện năng xuất ra lưới điện đối với dự án PV dân dụng của Solis

## >> 1 Giới hạn không cấp điện vào (zero feed-in) là gì?

Trong hệ thống điện mặt trời thông thường, các tấm pin quang điện (PV) được kết nối nối tiếp để tạo thành các mảng. Các mảng này sau đó được kết nối với lưới điện thông qua biến tần, chuyển đổi điện năng từ DC sang AC và đưa vào lưới điện quốc gia. Tuy nhiên, trong một số trường hợp, đơn vị vận hành lưới điện địa phương có thể không cho phép đưa điện năng từ điện mặt trời vào lưới điện. Trong những trường hợp như vậy, điện năng do hệ thống năng lượng mặt trời tạo ra phải được sử dụng tại chỗ hoặc được lưu trữ trong pin để sử dụng sau, chẳng hạn như vào ban đêm. Đây được gọi là giới hạn “không cấp điện vào” hoặc “Không phát ngược” .



Hình 1: Giới hạn phát điện về không

## >> 2 Khi nào và ở đâu cần áp dụng giới hạn phát ngược lên lưới?

Ở một số quốc gia, việc đưa điện mặt trời vào lưới điện bị hạn chế, do cơ sở hạ tầng lưới điện yếu hoặc thiếu quy định về giá điện hỗ trợ (feed-in tariff). Những khu vực này thường yêu cầu

hệ thống điện mặt trời phải có giải pháp không cấp điện vào lưới (chống phát ngược) khi kết nối với lưới điện. Yêu cầu này có thể dễ dàng đáp ứng bằng biến tần Solis và hệ thống giới hạn phát ngược của chúng tôi, hệ thống này điều chỉnh sản lượng PV một cách linh hoạt để đảm bảo không có điện năng dư thừa nào được phát vào lưới điện. Quá trình này dựa vào một công tơ điện liên tục đo mức tiêu thụ điện năng.

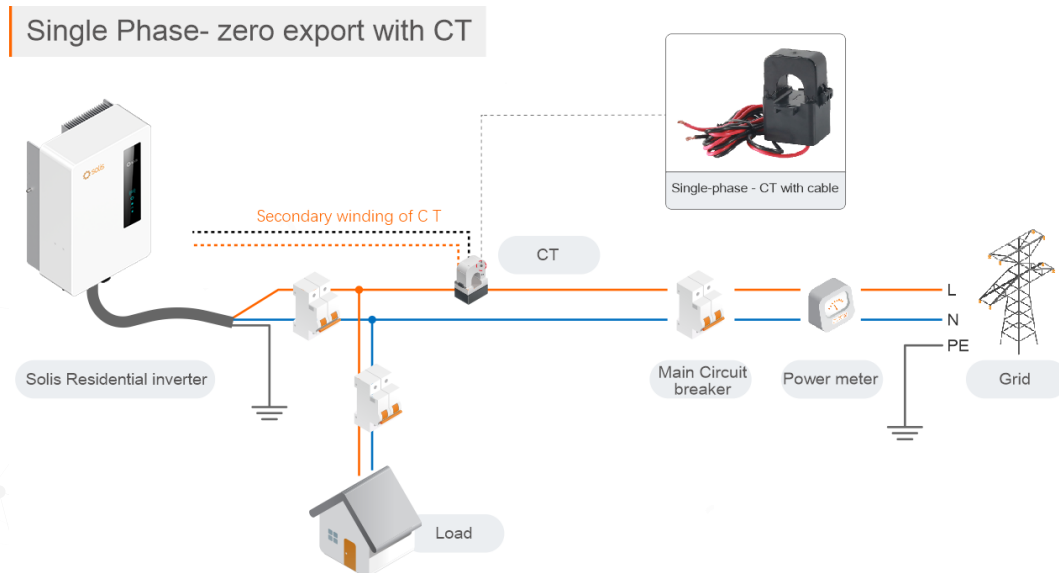
Cần phải giới hạn phát ngược trong các trường hợp sau:

1. Các dự án PV địa phương có thể không được phép kết nối với lưới điện do hạn chế về công suất máy biến áp.
2. Chính sách quốc gia hoặc khu vực có thể hạn chế kết nối lưới điện cho hệ thống quang điện.
3. Trong trường hợp việc phê duyệt tiếp cận lưới điện bị chậm trễ nhưng hệ thống PV đã hoạt động.

## >> 3 Giải pháp giới hạn phát ngược đối với các dự án PV dân dụng của Solis

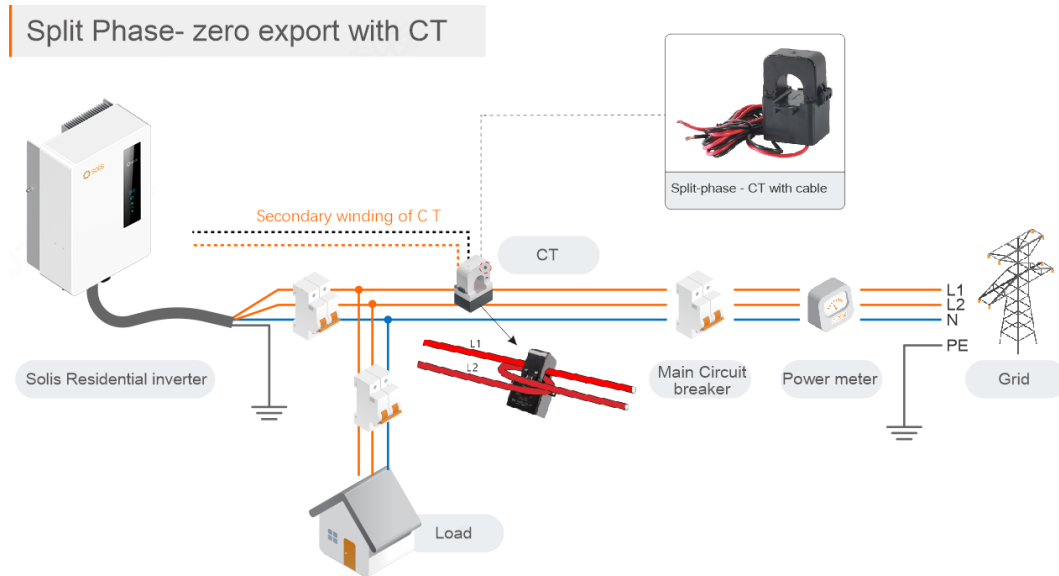
### 3.1 Sử dụng Máy biến dòng (CT) để Giới Hạn Không Cấp Điện Vào

Biến tần Solis có 1 điểm kết nối đặc biệt dành để kết nối với Máy biến dòng. Những biến dòng này được sử dụng để đo dòng điện chạy qua hệ thống. Chức năng điều khiển công suất tích hợp của biến tần, thông qua việc giám sát dòng điện và kích thước dòng điện, điều chỉnh động liên tục, để công suất đầu ra và công suất tải của biến tần đạt được sự cân bằng động.



Hình 2: Giải pháp Máy biến dòng cho hệ thống một pha

### 3.2 EPM với Máy biến dòng + Giải Pháp Giám Sát Mức Tiêu Thụ cho Pha Phụ 120/240V



Hình 3: Giải pháp Máy biến dòng cho hệ thống pha phụ

#### Lưu ý:

- Cáp của Máy biến dòng kèm theo hộp có chiều dài 5m hoặc 10m.
- Tỷ lệ lấy mẫu Máy biến dòng phải được đặt thành 1500:1 cho hệ thống pha phụ và 3000:1 cho hệ thống pha đơn.
- Sử dụng 1 cảm biến dòng điện 100A:33, 33mA (có đường kính lỗ 16mm).
- Máy biến dòng chịu trách nhiệm thực hiện chức năng của EPM với độ sai số < 5%.
- Giải pháp Máy biến dòng chỉ có thể theo dõi dữ liệu tổng tải.
- Trong hệ thống pha phụ, L1 phải đi trực tiếp qua Máy biến dòng, trong khi L2 phải vòng quanh Máy biến dòng.

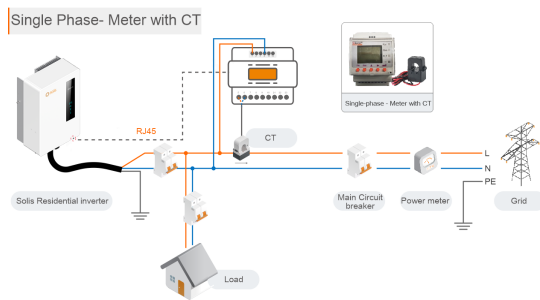
### 3.3 Triển khai giới hạn phát điện về không bằng đồng hồ đo thông minh

Solis cung cấp cả đồng hồ đo thông minh một pha và ba pha để quản lý điện năng (EPM).. Đồng hồ đo thông minh ba pha có hai loại: đồng hồ tích hợp máy biến dòng bên trong và đồng hồ có Máy biến dòng bên ngoài. Đồng hồ tích hợp máy biến dòng thường được sử dụng trừ khi dòng điện đầu ra của biến tần cao hoặc cáp AC lớn, trong trường hợp đó, đồng hồ có Máy biến dòng bên ngoài được ưu tiên hơn.

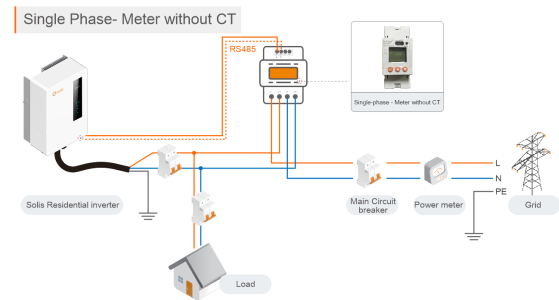
Đồng hồ đo thông minh hoạt động theo nguyên lý chống chảy ngược giống như Máy biến dòng. Khi đồng hồ đo phát hiện có dòng điện chạy ngược về lưới điện tại điểm kết nối, công tơ sẽ chuyển tiếp thông tin này đến biến tần thông qua giao tiếp RS485. Sau đó, biến tần sẽ giảm công suất đầu ra cho phù hợp, ngăn chặn việc truyền tải điện mặt trời vào lưới điện.

### **Giới hạn không phát ngược đạt được trong hệ thống một pha bằng cách sử dụng đồng hồ đo thông minh**

Đồng hồ đo có Máy biến dòng

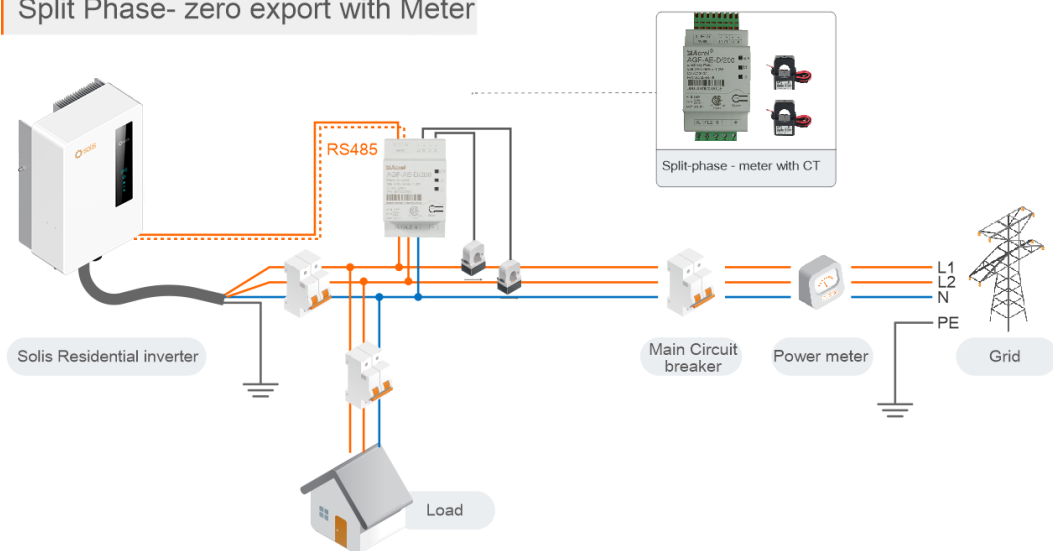


Đồng hồ đo không có Máy biến dòng



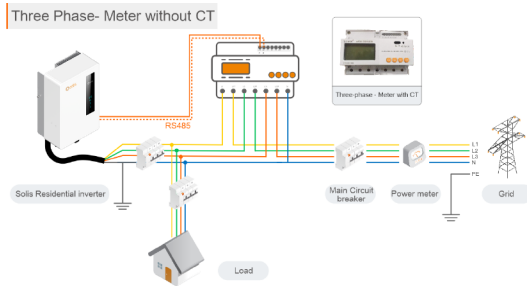
### **Giới hạn không phát ngược đạt được trong hệ thống pha chia tách bằng cách sử dụng công tơ**

Split Phase- zero export with Meter

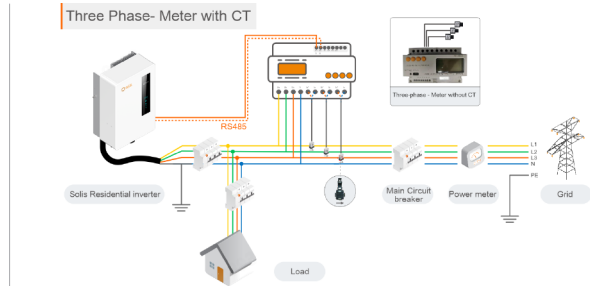


## Giới hạn không phát ngược đạt được trong hệ thống ba pha bằng cách sử dụng đồng hồ đo thông minh

Đồng hồ đo không có Máy biến dòng



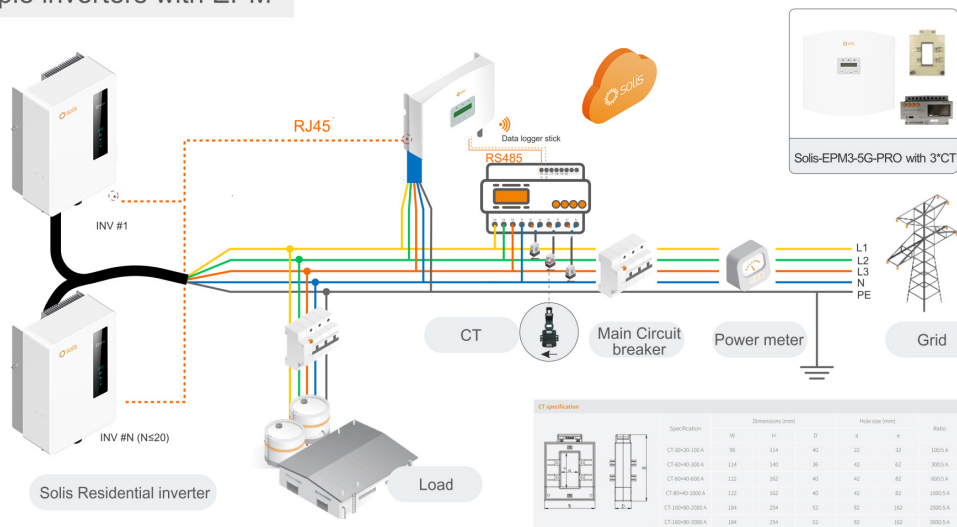
Đồng hồ đo có Máy biến dòng



### 3.4 Thiết bị EPM cho giới hạn không phát ngược

Đồng hồ đo và Máy biến dòng chỉ có thể cung cấp giới hạn không phát ngược cho một biến tần duy nhất. Để quản lý đồng thời nhiều biến tần với giới hạn không phát ngược, có thể sử dụng thiết bị EPM. Solis-EPM1-5G được thiết kế cho biến tần một pha, trong khi Solis-EPM3-5G và Solis-EPM3-5G-Pro phù hợp cho biến tần ba pha, có khả năng điều khiển cùng lúc tới 20 biến tần.

#### Multiple inverters with EPM



Hình 4: Giải pháp nhiều biến tần sử dụng EPM

Ngoài việc ngăn chặn dòng điện phát ngược, Nền tảng Quản lý Năng lượng (EPM) còn cung cấp các tính năng giám sát quá trình phát điện của biến tần, mức tiêu thụ điện của tải và nhiều tính năng khác.

## >> 4 Giám sát tài 24 giờ

Chức năng này cho phép theo dõi theo thời gian thực quá trình sản xuất điện mặt trời, mức tiêu thụ điện của tải và mức sử dụng điện lưới. Giải pháp này cung cấp dữ liệu liên tục trong vòng 24 giờ và cũng có thể ghi lại số liệu thống kê hàng tháng và hàng năm về sản xuất điện và tiêu thụ điện.



## Kết luận

>> Solis đã cung cấp nhiều giải pháp giới hạn không phát ngược, cho phép khách hàng lựa chọn các tùy chọn phù hợp với tình huống ứng dụng cụ thể của họ. Các giải pháp này phù hợp với nhiều khu vực khác nhau trên toàn thế giới, bao gồm Trung Quốc, Châu Âu, Châu Mỹ, Pakistan, Indonesia, Ấn Độ và Philippines, và đã nhận được nhiều phản hồi tích cực từ khách hàng.