



## EPISODE 64

Solução de gestão de energia para a exportação em projetos fotovoltaicos residenciais Solis

**Bankable. Reliable. Local.**

# Solução de gestão de energia para a exportação em projetos fotovoltaicos residenciais Solis

## >> 1 O que é a limitação da injeção zero?

Num sistema de energia solar convencional, os painéis fotovoltaicos (PV) são ligados em série para formar matrizes. Estas matrizes são depois ligadas à rede elétrica através de um inversor, que converte a energia de CC em CA e que a injeta na rede elétrica nacional. No entanto, nalguns casos, o operador da rede local pode não permitir a injeção da energia na rede elétrica. Nestas situações, a energia produzida pelo sistema solar deve ser utilizada no local ou armazenada em baterias para uma utilização futura como, por exemplo, durante a noite. Isto é conhecido como a limitação de "injeção zero".



Figura 1: Limitação de injeção zero

## >> 2 Quando e onde é necessária a limitação de injeção zero?

Nalguns países, a injeção de energia solar na rede elétrica é limitada, quer devido a uma

infraestrutura de rede deficiente, quer devido à falta de regulamentação das tarifas de injeção. Estas áreas exigem frequentemente que os sistemas de energia solar incluam uma solução de injeção zero quando estão ligados à rede elétrica. Este requisito pode ser cumprido facilmente com os inversores Solis e com o nosso sistema de injeção zero, que ajusta dinamicamente a saída fotovoltaica para garantir que não é introduzida demasiada energia na rede elétrica. Este processo baseia-se num contador que mede continuamente o consumo de energia.

A limitação de injeção zero é necessária nas seguintes situações:

1. Os projetos fotovoltaicos locais podem não estar autorizados a ligar-se à rede elétrica devido a limitações de capacidade dos transformadores.
2. As políticas nacionais ou regionais podem restringir a ligação dos sistemas fotovoltaicos à rede elétrica.
3. Caso a aprovação do acesso à rede elétrica esteja atrasada, mas o sistema fotovoltaico já está operacional.

## >> 3 Solução de projeto fotovoltaico residencial Solis com limitação de injeção zero

### 3.1 Utilização de TC (transformador de corrente) na limitação de injeção zero

O inversor Solis dispõe de uma interface CT reservada para a comunicação com o TC. Este está ligado à porta da rede paralela do inversor para detetar a corrente do ponto da rede paralela. Função de controlo de potência integrada do inversor, através da monitorização do fluxo e tamanho da corrente, ajustamento dinâmico contínuo, de modo a que a potência de saída e a potência de carga do inversor atinjam um equilíbrio dinâmico.

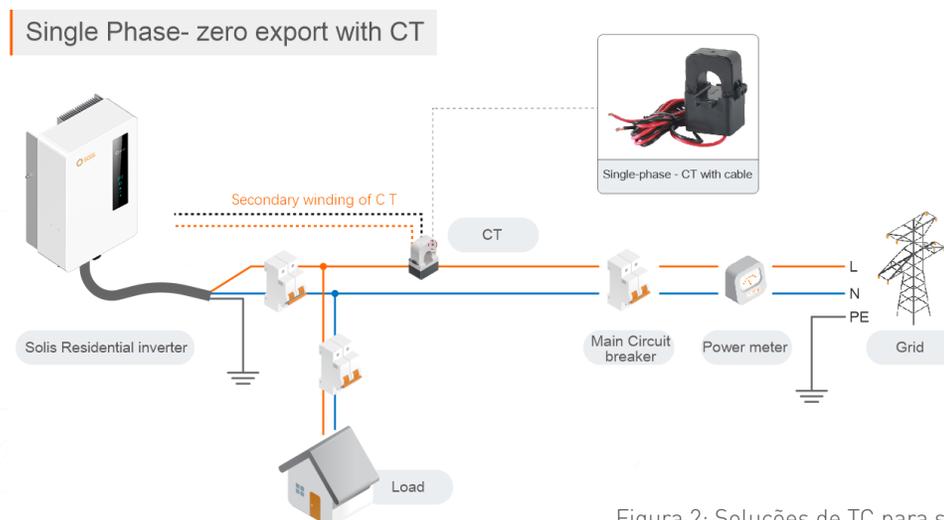


Figura 2: Soluções de TC para sistemas monofásicos

### 3.2 EPM com TC + Solução de monitorização do consumo para fase dividida 120/240 V

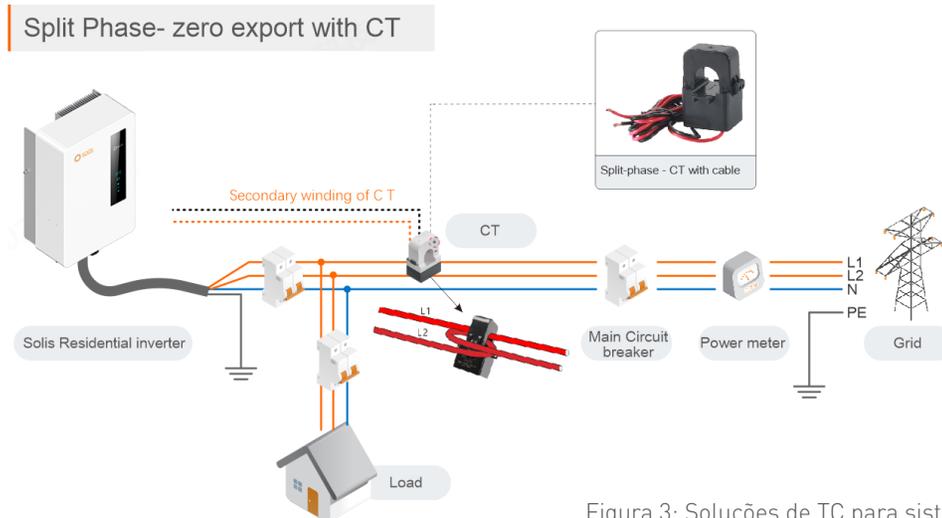


Figura 3: Soluções de TC para sistemas de fase dividida

#### Nota:

- Os cabos pré-fabricados para contadores estão disponíveis em comprimentos de 5 m ou 10 m.
- O rácio de amostragem do TC deve ser definido como 1500:1 nos sistemas bifásicos e 3000:1 nos sistemas monofásicos.
- Utilize uma unidade de um sensor de corrente 100 A:33,33 mA (com um diâmetro do orifício de 16 mm).
- O CT é responsável pela implementação da função EPM com uma exatidão de <5 %.
- A solução de TC apenas pode monitorizar os dados de carga total.
- Em sistemas de fase dividida, L1 deve passar diretamente através do TC, enquanto L2 deve circular em redor do TC.

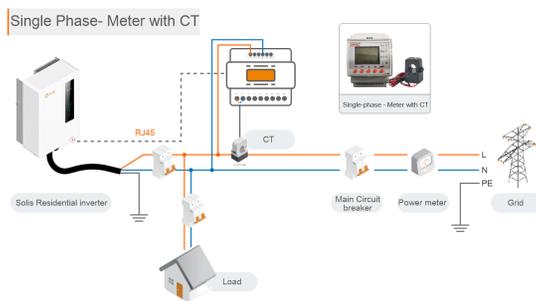
### 3.3 Implementação da limitação de injeção zero com medidor

A Solis dispõe de contadores monofásicos e trifásicos para gerir a energia (EPM). Um contador monofásico é utilizado com um inversor monofásico, enquanto um contador trifásico é adequado para inversores trifásicos. O contador trifásico está disponível em dois tipos: um contador embutido com um sensor de corrente integrado e um contador de TC externo. Normalmente, é utilizado o contador embutido, exceto se a corrente de saída do inversor for elevada ou se o cabo CA for grosso, em cujo caso é preferível o contador de TC externo.

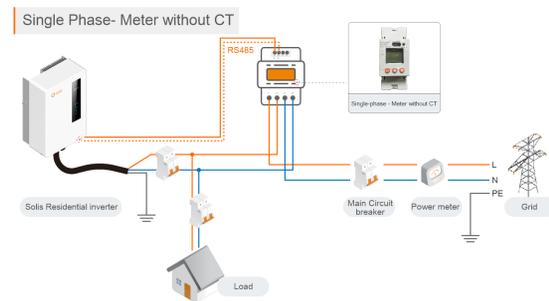
O contador funciona segundo o mesmo princípio de antirretorno que um TC. Quando o contador deteta o retorno de energia à rede elétrica no ponto de ligação, transmite esta informação ao inversor através da comunicação 485. O inversor reduz então a potência de saída de forma adequada, impedindo qualquer outra transmissão de energia para a rede elétrica.

### A limitação de injeção zero é obtida num sistema monofásico com um contador

Medidor com TC

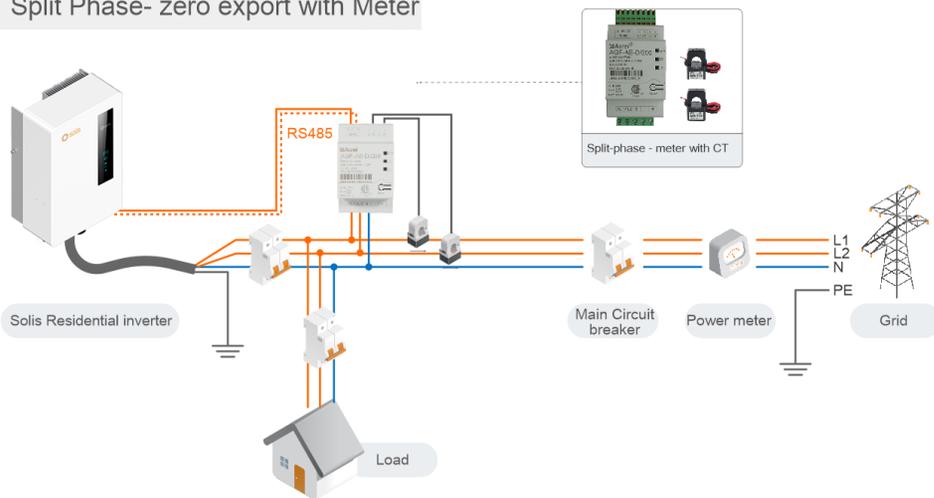


Medidor sem TC



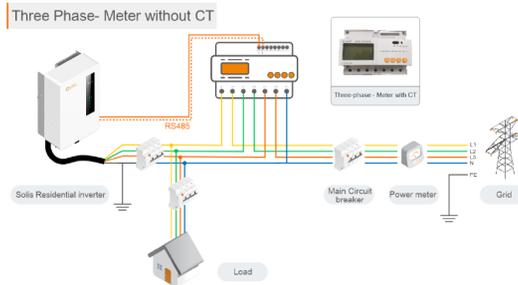
### A limitação de injeção zero é obtida num sistema de fase dividida com um contador

Split Phase- zero export with Meter

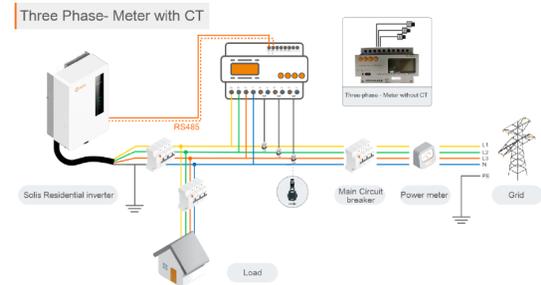


### A limitação de injeção zero é obtida no sistema trifásico com o contador

Medidor sem TC



Medidor com TC



### 3.4 Dispositivos EPM para a limitação de injeção zero

Os contadores e os TC apenas podem fornecer uma limitação de injeção zero para um inversor. Para gerir vários inversores simultaneamente com limitação de injeção zero, é possível utilizar dispositivos EPM. O Solis-EPM1-5G foi concebido para inversores monofásicos, enquanto o Solis-EPM3-5G e o Solis-EPM3-5G-Pro são adequados para inversores trifásicos, com capacidade para controlar até 20 inversores em simultâneo.

Multiple inverters with EPM

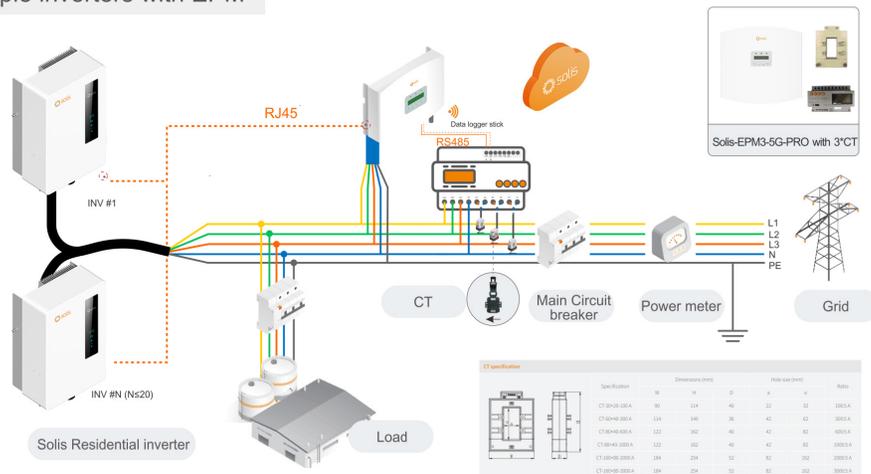


Figura 4: Vários sistemas de inversores com soluções EPM

Para além de evitar o fluxo de energia invertido, a Plataforma de Gestão de Energia (EPM) oferece funcionalidades para monitorizar a produção de energia do inversor, o consumo de energia da carga e muito mais.

## >> 4 Monitorização da carga 24 h por dia

Esta função permite o controlo em tempo real da produção de energia fotovoltaica, do consumo de energia da carga e da utilização da energia da rede elétrica. Proporciona dados contínuos durante um período de 24 h e pode também registar estatísticas mensais e anuais para a produção de energia e o consumo de eletricidade.



## Conclusão

>> A Solis fornece uma variedade de soluções de limitação de injeção zero, que permitem aos seus clientes escolher opções adaptadas aos seus cenários de aplicação específicos. Estas soluções são adequadas para diversas regiões do mundo, incluindo China, Europa, América, Paquistão, Indonésia, Índia e Filipinas e têm recebido um feedback positivo generalizado dos clientes.