



EPISODE 68

Otimização do Suprimento de Energia: Operação Paralela de Inversores com Geradores para Sistemas FV C&I

Bankable. Reliable. Local.

Otimização do Suprimento de Energia: Operação Paralela de Inversores com Geradores para Sistemas FV C&I

Em áreas onde a energia da rede não está disponível ou é pouco confiável, geradores a diesel são comumente utilizados para fornecer eletricidade. No entanto, depender exclusivamente dos geradores a diesel pode ser caro e ineficiente. A integração de inversores fotovoltaicos (FV) operando em paralelo com geradores oferece uma solução energética econômica e sustentável, reduzindo o consumo de combustível e garantindo um fornecimento de energia estável. A Solis fornece soluções para projetos FV C&I que operam em paralelo com geradores a diesel, abrangendo aplicações com capacidades que vão de dezenas de kW a milhares de kW.

>> Por Que a Operação Paralela é Importante

A operação de inversores em paralelo com geradores oferece diversas vantagens, incluindo:

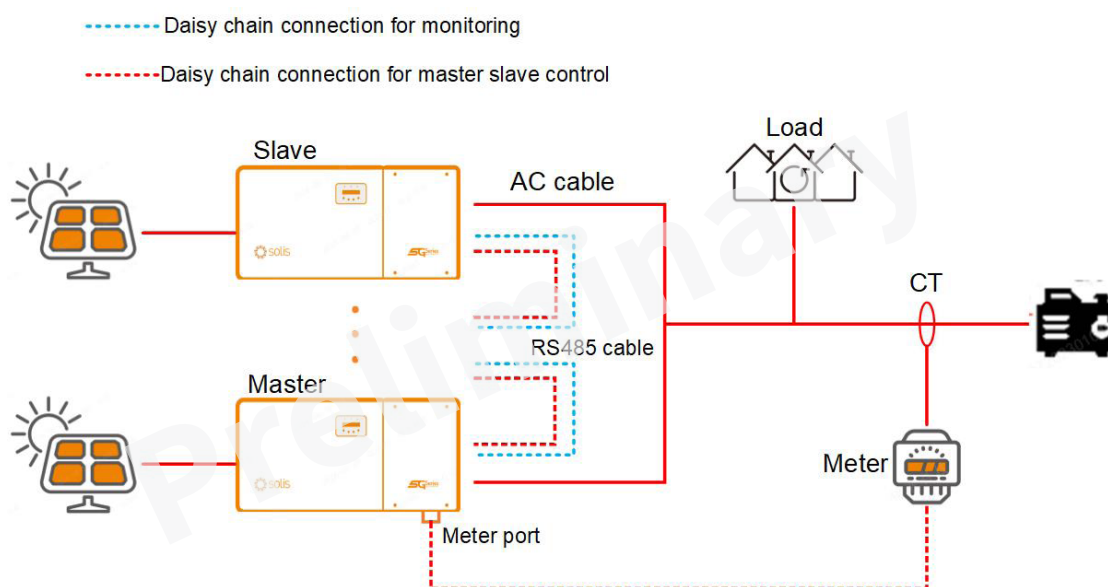
- **Economia de Combustível:** Ao permitir que a energia solar complemente a potência do gerador, o consumo de combustível é reduzido, resultando em menores custos operacionais.
- **Maior Eficiência Energética:** Os inversores gerenciam a distribuição de energia de forma eficiente, garantindo o uso ideal das fontes renováveis, enquanto minimizam o desgaste do gerador.
- **Confiabilidade Aprimorada:** Um sistema híbrido fornece energia consistente, mesmo quando a geração de energia solar varia devido às condições climáticas.
- **Fornecimento de Energia Sem Interrupções:** A sincronização entre o inversor e o gerador assegura uma transição suave entre as fontes de energia, sem interrupções.

>> Cenários-Chave para a Operação Paralela Inversor-Gerador

Cenário 1: Sem Rede Disponível

Em locais off-grid, os inversores podem ser configurados para operar em paralelo com um gerador, garantindo um fornecimento estável de energia. Nesta configuração:

- Múltiplos inversores são conectados utilizando cabos RS485 em uma configuração em cadeia (daisy-chain).
- Um inversor é configurado como mestre, enquanto os demais atuam como escravos.
- O inversor mestre controla a saída de energia, garantindo que nenhuma energia excedente seja injetada no gerador.

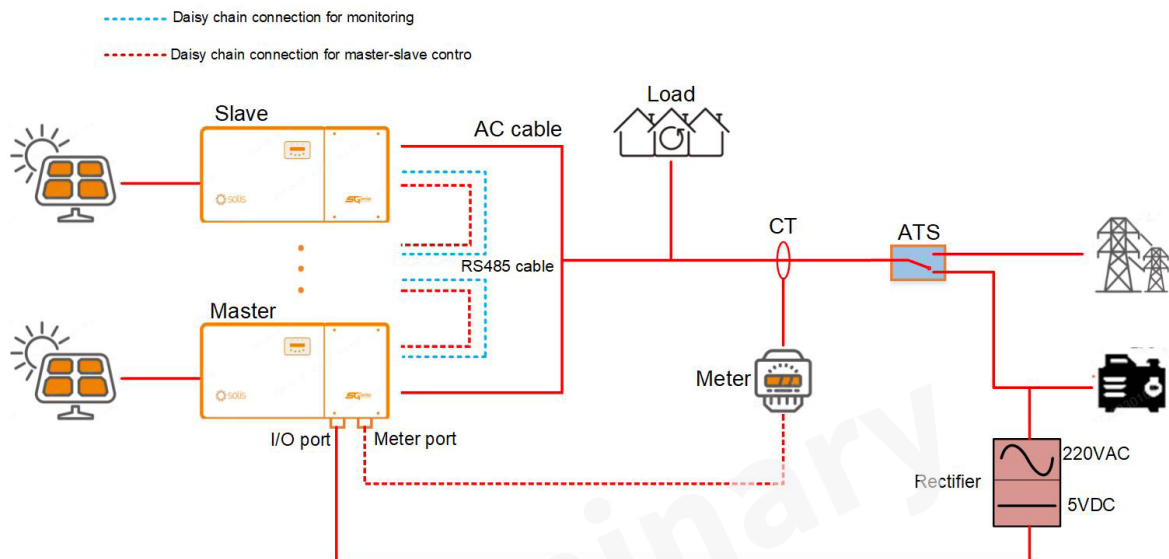


Cenário 2: Rede Disponível com Interruptor de Transferência Automática (ATS)

Quando a energia da rede está disponível, um ATS é instalado para alternar entre a rede e o gerador conforme necessário. Neste cenário:

- Um retificador (220VAC/5VDC) sinaliza o inversor quando o gerador é iniciado.
- O inversor mestre coordena todos os inversores, garantindo uma distribuição segura de energia entre o sistema FV e o gerador.

- O sistema alterna de forma ideal entre as fontes de energia disponíveis para minimizar custos e maximizar a eficiência.



>> Benefícios da Integração Inversor-Gerador

1. Arquitetura do Sistema Simplificada:

Esta solução elimina a necessidade de controladores de terceiros, reduzindo a complexidade da instalação e os custos. Um único medidor de energia é suficiente para o monitoramento do sistema.

2. Prevenção do Fluxo Reverso de Energia:

Controles avançados dos inversores evitam que a corrente retorne para o gerador, protegendo os equipamentos e assegurando a estabilidade do sistema.

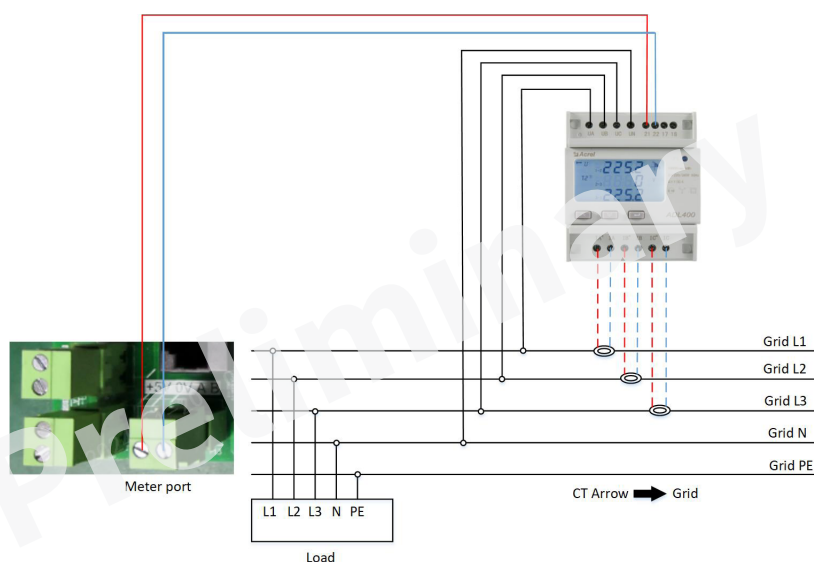
3. Resposta Mais Rápida:

A comunicação aprimorada entre os inversores permite ajustes rápidos, mantendo a operação estável mesmo quando a demanda de carga oscila.

>> Conexão do Medidor de Energia

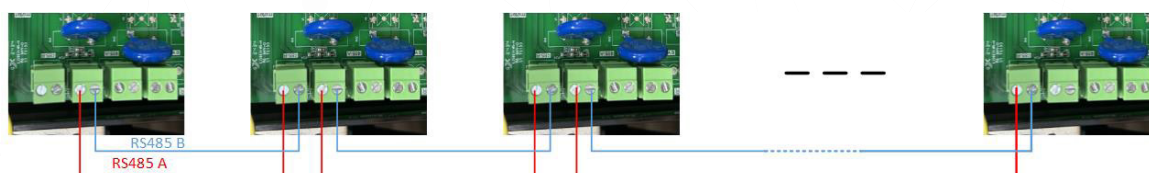
Para garantir um monitoramento preciso da energia, o medidor deve ser conectado corretamente:

- O modelo de medidor utilizado deve ser o Arc ADL400.
- O medidor deve ser conectado ao inversor mestre para uma medição e controle precisos do sistema.



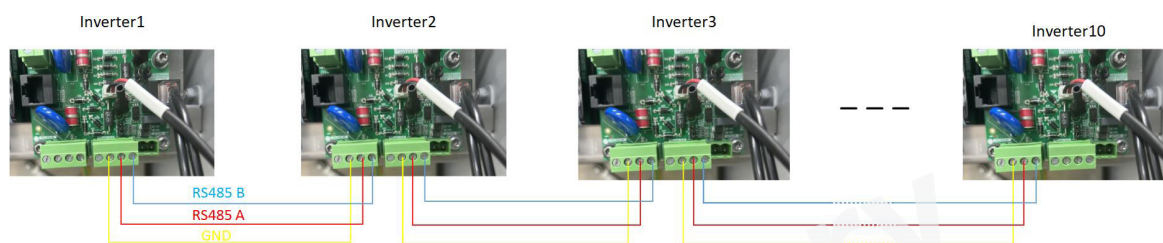
Conexão Paralela dos Inversores para Monitoramento

- Todos os inversores devem ser interconectados em uma configuração em cadeia (daisy-chain) utilizando cabos de comunicação RS485.
- Esta conexão permite a troca de dados em tempo real entre os inversores para o monitoramento de todo o sistema.



Conexão Paralela dos Inversores para Controle Mestre-Escravo

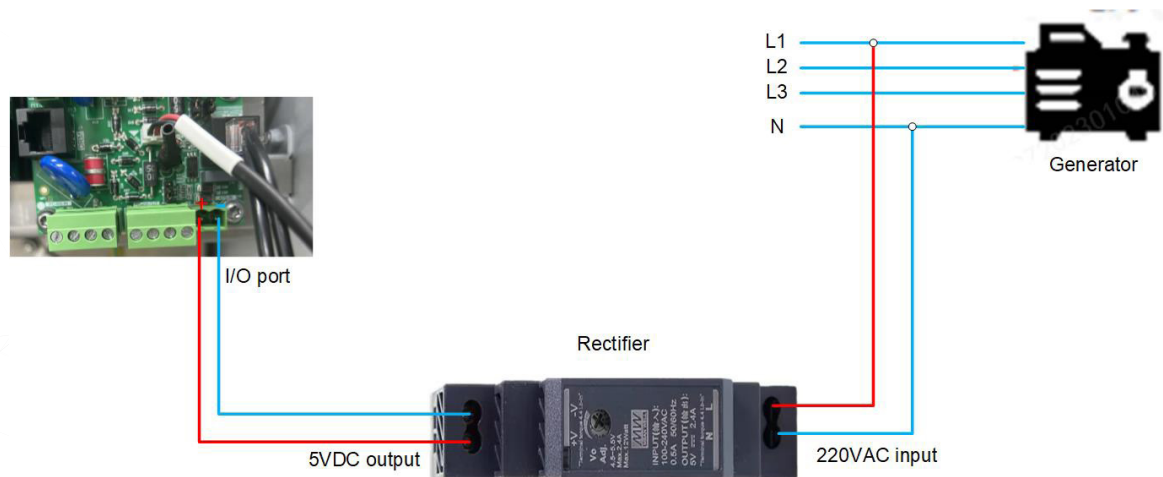
- É necessária uma conexão dedicada em cadeia RS485 para a comunicação mestre-escravo.
- O inversor mestre assume o controle da operação, enquanto os inversores escravos se ajustam de acordo.
- No total, três cabos RS485 devem ser utilizados para a conexão paralela dos inversores, garantindo uma transmissão de dados confiável.



>> Conexão do Retificador

Se um Interruptor de Transferência Automática (ATS) estiver instalado no sistema:

- Um retificador de 220VAC/5VDC deve ser integrado.
- O retificador fornece um sinal de 5VDC ao inversor mestre quando o gerador é iniciado.
- Esse sinal permite que o sistema de inversores ajuste sua operação e previna o fluxo reverso de energia para o gerador.



>> Passos para Configurar o Inversor

Para sistemas off-grid e conectados à rede, os inversores devem ser configurados corretamente para garantir uma operação sem interrupções.

Configuração do Inversor para Operação Off-Grid

Para configurar o inversor para operação off-grid, siga estes passos:

1) Ativar o EPM:

- Advanced Setting → EPM Setting → Integrated EPM Set → EPM Switch → ON

2) Configurar o Modo EPM:

- Advanced Setting → EPM Setting → Integrated EPM Set → EPM-Mode → Wri_SYS → 3P_4W → Minimum

3) Configurar o Modo de Operação:

- Advanced Setting → EPM Setting → Integrated EPM Set → EPM-Mode → Mode Set → GEN

4) Configurar o Tipo de Medidor:

- Advanced Setting → EPM Setting → Integrated EPM Set → EPM-Mode → Met Set → ADL400

5) Ajustar a Potência de Exportação:

- Advanced Setting → EPM Setting → Integrated EPM Set → Export Power → GEN MinP
(Valor recomendado: 30% da potência nominal do gerador)

6) Configurar o ID do Inversor:

- Advanced Setting → EPM Setting → Integrated EPM Set → Integrated EPM ID Setting → 1-10
(O inversor com endereço "1" é automaticamente reconhecido como o inversor mestre.)

>> Cenário 2: Rede Disponível & ATS Utilizado

Siga estes passos para configurar o inversor:

1) Ativar o EPM:

- Advanced Setting → EPM Setting → Integrated EPM Set → EPM Switch → ON

2) Configurar o Modo EPM:

- Advanced Setting → EPM Setting → Integrated EPM Set → EPM-Mode → Wri_SYS → 3P_4W → Unbalanced/Minimum

3) Configurar o Modo de Operação:

- Advanced Setting → EPM Setting → Integrated EPM Set → EPM-Mode → Mode Set → Auto

4) Configurar o Tipo de Medidor:

- Advanced Setting → EPM Setting → Integrated EPM Set → EPM-Mode → Met Set → ADL400

5) Ajustar a Potência de Exportação:

- Advanced Setting → EPM Setting → Integrated EPM Set → Export Power → Grid Exp P
- Advanced Setting → EPM Setting → Integrated EPM Set → Export Power → GEN MinP
(Valor recomendado: 30% da potência nominal do gerador)

6) Configurar o ID do Inversor:

- Advanced Setting → EPM Setting → Integrated EPM Set → Integrated EPM ID Setting → 1-10
(O inversor com endereço "1" é automaticamente reconhecido como o inversor mestre.)

Observação: Se você estiver interessado nesta solução ou tiver qualquer dúvida, entre em contato conosco através do e-mail service@ginlong.com.

Conclusão:

>> Para regiões com energia de rede instável ou para aplicações off-grid, integrar inversores FV em paralelo com geradores oferece uma solução energética prática e econômica. Ao aproveitar a energia solar e otimizar o uso do gerador, empresas e residências podem alcançar maior independência energética, reduzir custos e melhorar a sustentabilidade. À medida que a tecnologia avança, soluções como a integração FV + gerador da Solis estão tornando a energia limpa mais acessível e confiável para diversas aplicações.