

Faça a manutenção regular do ventilador externo do inversor para garantir o desempenho ideal contínuo

Background

Os inversores FV geralmente são instalados ao ar livre e são afetados por fatores naturais, como luz solar, chuva, areia ou temperaturas extremas. Seu desempenho de dissipação de calor é um fator importante para garantir uma operação estável e confiável do inversor.

Existem duas formas de resfriar um inversor: uma é usar a dissipação natural de calor, ou seja, contar com o próprio radiador para dissipar o calor, e a outra é complementar a ventoinha de resfriamento, contando com força externa para resfriamento forçado. Com altas temperaturas no verão, uma boa dissipação de calor é a chave para a geração de energia eficiente e muitos fatores do ambiente externo afetarão o funcionamento do ventilador. A manutenção regular é essencial.

Neste seminário da Solis, compartilharemos algumas causas e efeitos comuns de ventiladores inversores com manutenção inadequada.

Causas e efeitos comuns de falha do ventilador

Razões para a falha do ventilador:

Os inversores solares são instalados regularmente ao ar livre, portanto, muitos fatores incontroláveis afetarão a operação do ventilador do inversor. O acúmulo de folhas caídas, areia, camundongos e outros danos aos animais pode ser problemático.



Figura 1: O acúmulo de folhas caídas bloqueia os dutos de ar de refrigeração e os ventiladores



Figura 2: Roedor morde o cabo do ventilador e a areia fica presa no ventilador

Efeitos da falha do ventilador:

Para o inversor, uma vez que o ventilador de refrigeração externo falha (o ventilador está bloqueado e não gira, ou um animal morde o cabo de alimentação), isso causa uma má dissipação de calor do inversor e induz a proteção contra temperatura excessiva. Nesta situação o inversor exibirá um código de alarme “Fan Abnormal”. Particularmente no verão, a “proteção contra temperatura excessiva” não afetará apenas a geração de energia do sistema, mas também poderá causar danos ao inversor.

Solução

Para garantir a operação normal do ventilador do inversor, isso deve ser considerado no momento da instalação, bem como nos estágios iniciais de operação e durante a manutenção contínua do sistema. É vital limpar a área de instalação de materiais estranhos e incluir medidas preventivas para garantir que o ventilador fique livre de bloqueios. Limpe e substitua o ventilador regularmente por meio de monitoramento e inspeção no local. Siga estas etapas simples para uma operação contínua e eficiente:

1. Considerações durante a instalação

Considerações abrangentes de instalação podem melhorar a confiabilidade do sistema e reduzir os custos de operação e manutenção posteriormente.

① Inspeção a área de instalação

Avalie completamente o ambiente geral da instalação do inversor. Não é recomendado escolher uma área com grande acúmulo de cinzas, folhas caídas ou ervas daninhas crescidas. Isso afetará a operação normal do ventilador. O ruído aumentará, os dutos de ar de resfriamento e o ventilador ficarão bloqueados, resultando em falha do inversor.



Figura 3: Detritos bloqueiam os dutos de ar e ventiladores do inversor, causando falha no inversor

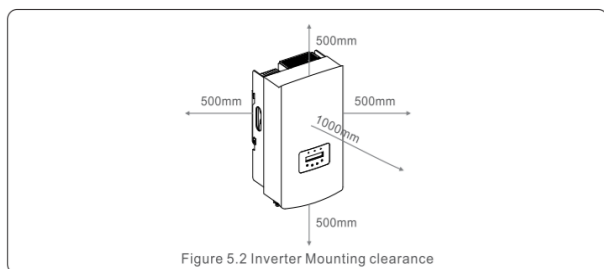
Conforme mostrado na Figura 4, acima, a primeira imagem mostra uma usina de montanha onde o inversor foi instalado próximo a plantas cobertas de vegetação, resultando no acúmulo de folhas e bloqueando os dutos de ar e ventiladores do inversor. No próximo, a parede onde o inversor está instalado foi afetada pelo intemperismo ao longo do tempo, fazendo com que detritos caíssem e bloqueassem o ventilador do inversor. Como resultado, os ventiladores não funcionam normalmente, a dissipação de calor é efetuada e, finalmente, a geração de energia é reduzida. O inversor reporta uma falha.

A área de instalação do inversor precisa ser considerada como um todo. Recomenda-se que os inversores de grande escala sejam instalados longe das buchas ou colocados sob os módulos Fs para formar uma blindagem. Em instalações residenciais, considere uma parede sólida sem possibilidade de queda de entulhos, preferencialmente uma área coberta por beirais.

② Preste atenção ao espaço ao redor do(s) inversor(es)

Quando vários inversores são instalados, o espaço entre eles também é muito importante, pois determina o desempenho de dissipação de calor dos inversores e a eficiência de trabalho dos ventiladores. Se a distância entre cada um for muito pequena, a velocidade do ventilador aumentará e a dissipação de calor não será otimizada, o que afetará a geração de energia do sistema.

A distância de instalação dos inversores é diferente dependendo do tamanho e do tipo de modelo. Recomenda-se consultar o manual do produto correspondente:



- Temperature of inverter heat sink might 167°F/75°C.
- Inverter is designed for working extreme environment, operation temperature range: -15°F/25°C~149°F/65°C.
- When 1 or more inverters are installed in one location, a minimum 500mm clearance should be kept between each inverter or other object. The bottom of the inverter should be 500mm clearance to the ground.

- The temperature of the inverter heat-sink can reach 75°C.
- The inverter is designed to work in an ambient temperature range between -25 to 60°C.
- If multiple inverters are installed on site, a minimum clearance of 700mm should be kept between each inverter and all other mounted equipment. The bottom of the inverter should be at least 700mm above of the ground or floor (see Figure 3.1).
- The LED status indicator lights and the LCD located on the inverter's front panel should not be blocked.
- Adequate ventilation must be present if the inverter is to be installed in a confined space.

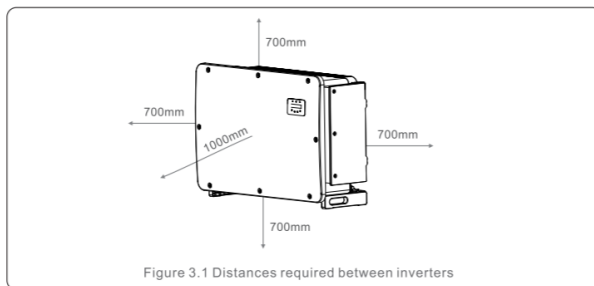


Figura 4: Distância de instalação do inversor, consulte o manual

③ Adicionando um dispositivo de proteção

A melhor solução em todos os casos é evitar o problema em primeiro lugar, adicionando medidas preventivas, como viseiras de sol ao inversor, que podem não apenas impedir que solo ou lixo bloqueiem os canais de resfriamento e ventiladores, mas também bloquear a luz solar direta e a temperatura do inversor.

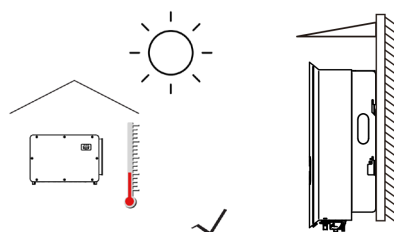


Figura 5: Instalação de instalações externas, como palas de sol

2. Manutenção Regular

① Inspeção

Verifique regularmente o estado de funcionamento do ventilador, que pode ser monitorizado ou verificado no local. Se o inversor for instalado em uma área residencial, ele deve ser fixado em uma parede de concreto sólido.

② Limpeza

Limpe regularmente o ventilador externo com uma escova macia, uma vez por mês seguindo os passos recomendados no manual de instalação conforme mostrado abaixo na Figura 6.

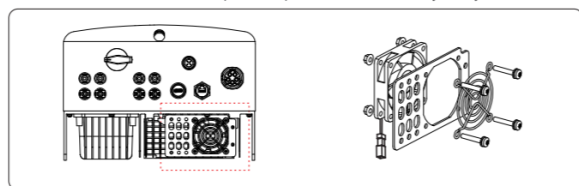
rápido contínuo do inversor não seja efetuado e para manter a geração de energia eficiente do sistema.

8.1 Fan Maintenance

If the fan does not work properly, the inverter will not be cooled effectively, and it may affect the effective operation of the inverter.

Therefore, it is necessary to clean or replace a broken fan as follows:

1. Disconnect the AC power.
2. Turn the DC switch to "OFF" position.
3. Wait for 10 minutes at least.
4. Disconnect all electric connection.
5. Place the inverter on the platform.
6. Remove the 4 screws on the fan plate and pull out the fan assembly slowly.



7. Disconnect the fan connector carefully and take out the fan.

8. Clean or replace the fan. Assemble the fan on the rack.

9. Connect the electrical wire and reinstall the fan assembly. Restart the inverter.

Figura 6: Guia de limpeza e manutenção do ventilador, manual de referência

③ Solução de problemas

Se o inversor apresentar um código de alarme como "Fan Abnormal" ou "Over-Temperature Protection", é necessário verificar se o ventilador do inversor está funcionando ou se há detritos bloqueando os dutos. Limpe a matéria estranha e apague o código de alarme. Se o ventilador ainda não funcionar, você deve entrar em contato com o suporte pós-venda da Solis.

Resumo

No verão, o desempenho de dissipação de calor do inversor é crítico. Durante a fase de projeto, deve-se considerar onde o inversor será instalado para garantir sombra suficiente e que nenhum detrito caia facilmente e bloqueie os dutos de ar. O ventilador precisa ser verificado e limpo regularmente para garantir que o resfriamento