



EPISODE 67

PV 시스템 품질 향상: 일반적인 문제 및 해결책

Bankable. Reliable. Local.

PV 시스템 품질 향상: 일반적인 문제 및 해결책

태양광 기술이 발전함에 따라 PV 시스템은 주거 및 상업 프로젝트의 핵심 요소가 되고 있습니다. 그러나 PV 시스템의 품질은 안전성, 효율성 및 장기적인 성능을 보장하는 데 매우 중요합니다. 다년간의 현장 유지보수 경험을 바탕으로 Solis는 태양광 시스템 건설에서 반복적으로 발생하는 문제를 파악했습니다. 여기에서는 이러한 일반적인 문제를 분석하고 PV 프로젝트의 성공을 보장하는 실질적인 해결책을 제시합니다.

>> 전기 시공 문제

전기 결함은 PV 시스템의 비효율성을 초래하는 주요 원인 중 하나입니다. 이러한 결함은 DC 측과 AC 측에서 발생할 수 있으며, 시스템 성능에 큰 영향을 미칠 수 있습니다. 각 문제를 자세히 살펴 보겠습니다.

DC 측 문제

커넥터 불일치

다른 제조업체의 커넥터를 혼합하여 사용하면 크기 및 사양의 불일치가 발생할 수 있습니다. 이는 접촉 저항을 증가시켜 과열을 유발하고 발전 효율을 저하시킵니다.

부적절한 MC4 커넥터 설치

DC 커넥터는 특수 도구를 사용하여 압착해야 합니다. 펜치와 같은 비표준 도구를 사용할 경우 신뢰성이 낮고 고장률이 증가할 수 있습니다.

케이블 관리

적절한 정격 케이블을 사용하고 극성(+/-)을 명확하게 표시하여 배선 오류를 방지해야 합니다. 매달려 있거나 고정되지 않은 케이블은 물리적 손상을 입기 쉬우며, 이는 안전 위험을 초래하고 시스템 신뢰성을 저하시킬 수 있습니다.

AC 측 문제

AC 측의 문제는 주로 부적절한 케이블 선택, 느슨한 연결 또는 잘못된 설치로 인해 발생합니다. 다음 사항을 권장합니다:

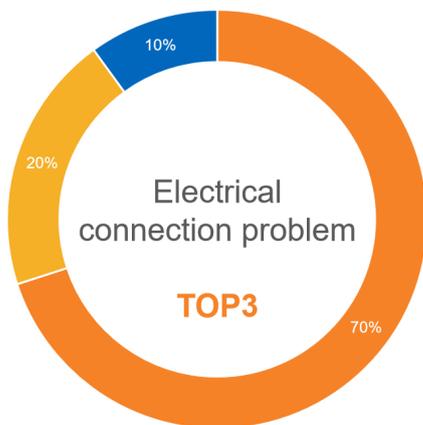
- 충분한 용량을 가진 케이블을 사용하고, 제품 매뉴얼에 명시된 토크 사양(예: Solis S6-GR1P 인버터)을 준수하십시오.
- 설치 중 케이블에 과도한 스트레스를 가하지 마십시오. 시간이 지나면서 연결이 느슨해질 수 있습니다.

>> 전기 시공상의 주요 문제점

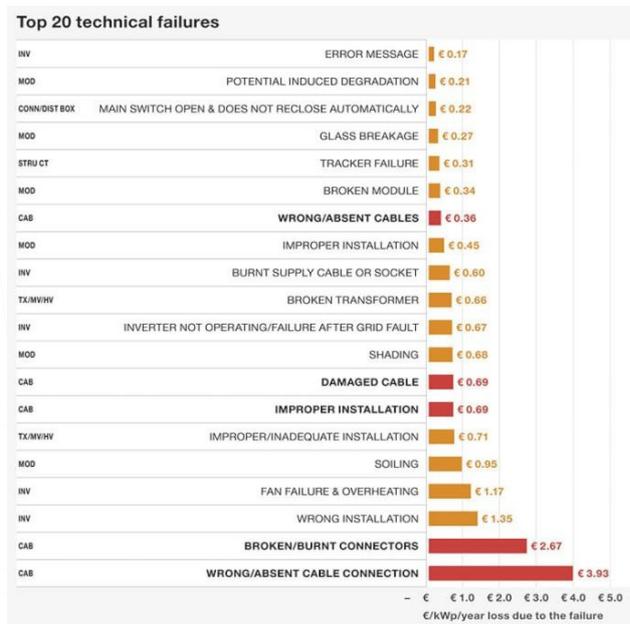
전기 결함은 PV 시스템 비효율성의 주요 원인이며, 대부분의 문제는 DC 측에서 발생합니다. 주요 문제는 다음과 같습니다:

DC 측

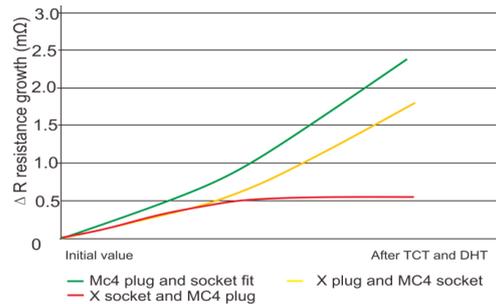
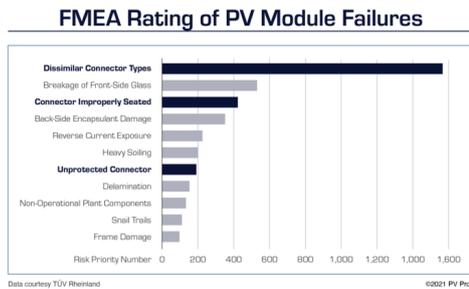
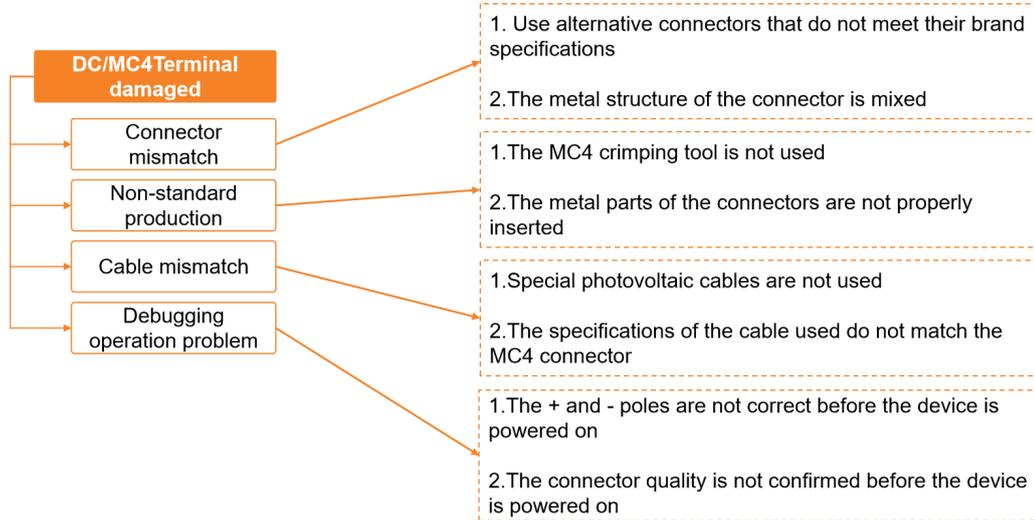
터미널 연결 문제: 다른 제조업체의 커넥터를 사용하면 크기 불일치가 발생하고 접촉 저항이 증가하여 과열이 발생할 수 있습니다. 이는 발전 효율을 저하시킵니다.



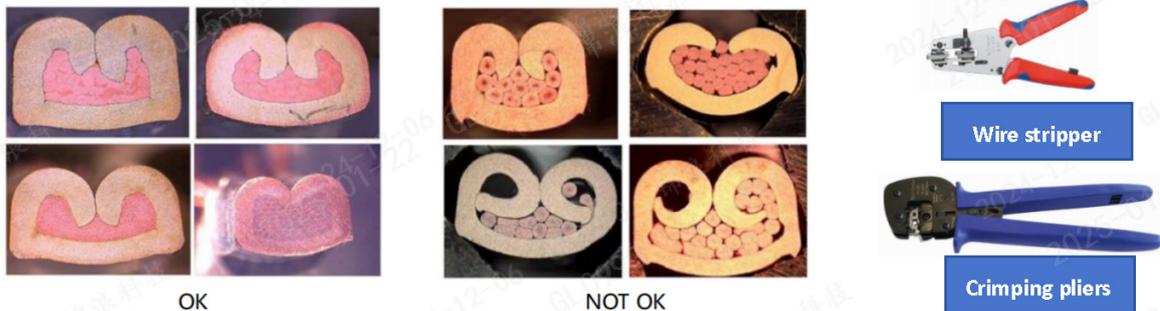
- The DC/MC4 terminal is damaged by heat
- The AC terminal is damaged by heat
- AC circuit breaker is damaged by heat



그중 DC 측 터미널 과열 손상의 주요 원인은 다음과 같습니다:



부적절한 MC4 커넥터 설치: DC 커넥터는 특수 도구를 사용하여 압착해야 합니다. 펜치나 비표준 도구를 사용하면 연결이 완전치 않을 수 있습니다.



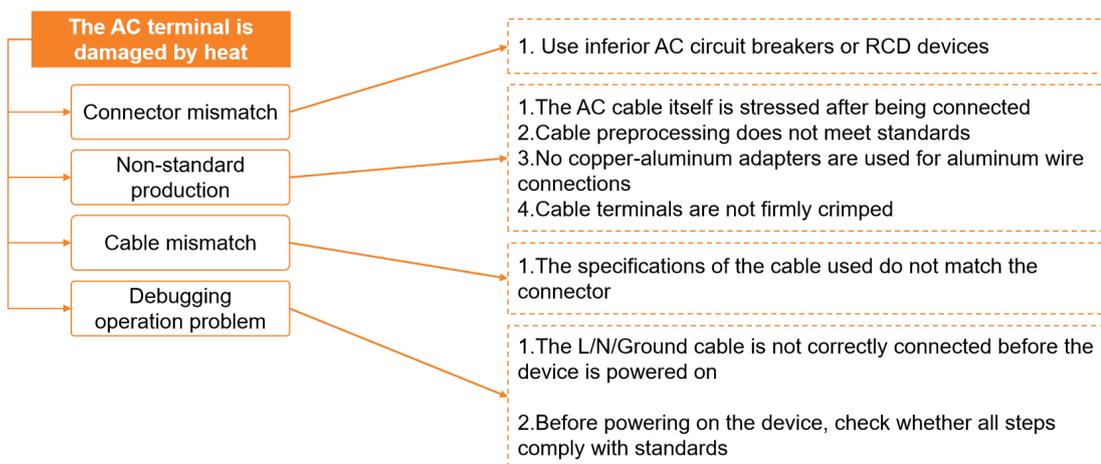
케이블 불일치:

적절한 정격의 케이블을 사용하고 극성(+/-)을 명확하게 표시하여 배선 오류를 방지해야 합니다. 매달려 있거나 고정되지 않은 케이블은 손상될 위험이 있으며, 이는 신뢰성 문제를 초래할 수 있습니다.

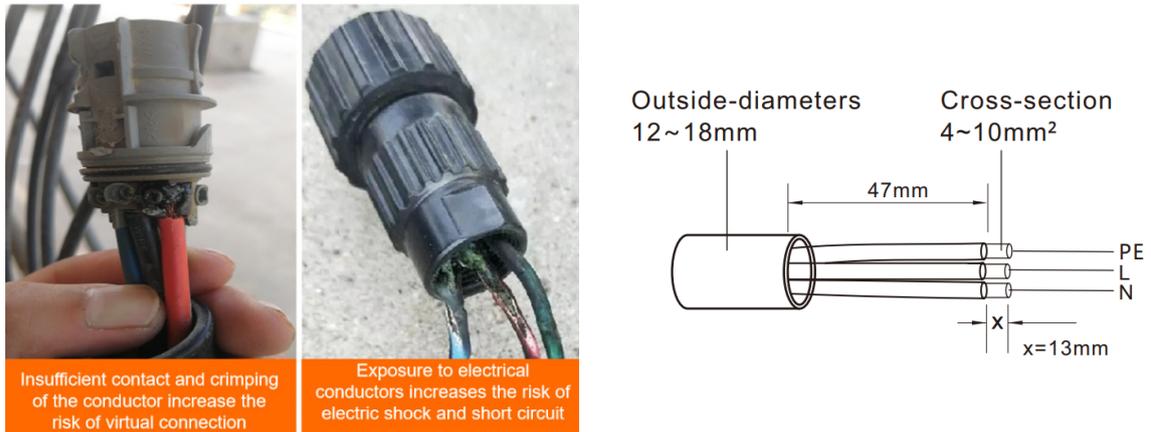


AC 측:

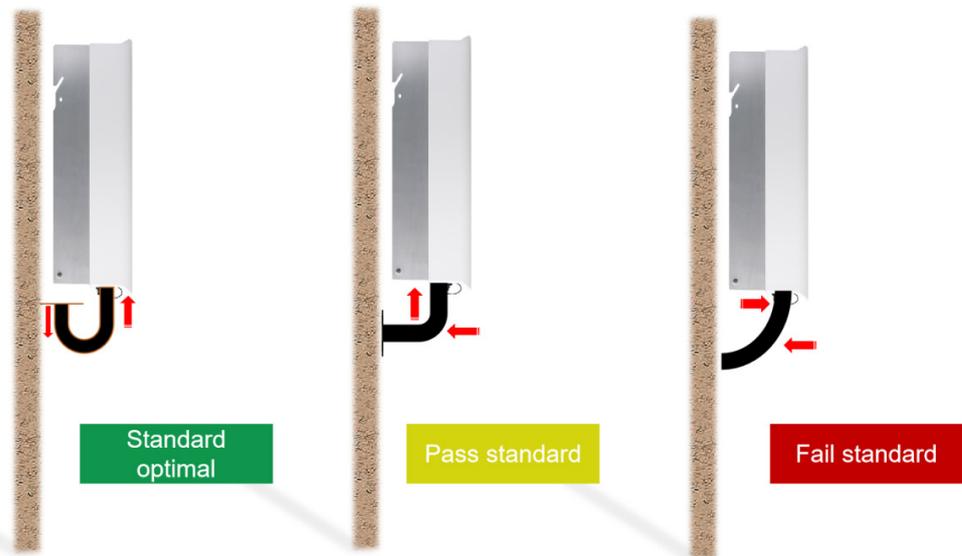
DC 측과 마찬가지로, AC 테스트에서도 케이블 선택, 배선 작업, 설치 방식과 관련된 문제가 자주 발생합니다. A/S 통계를 보면, 전기 문제의 약 20%가 AC 테스트에서 집중적으로 발생합니다. AC 측 터미널 과열 손상의 주요 원인은 다음과 같습니다:



케이블을 선택할 때, 터미널과 케이블 사이에 충분한 공간을 확보해야 합니다. 예를 들어, S6-GR1P(7-8)K2 모델의 경우, 케이블 모델, 절연 길이, 토크 값 등이 제품 매뉴얼에 명시되어 있습니다.



인버터 AC 케이블을 설치할 때, 과도한 스트레스를 가하지 않도록 주의해야 합니다. 시간이 지나면서 연결이 느슨해질 가능성이 있습니다.

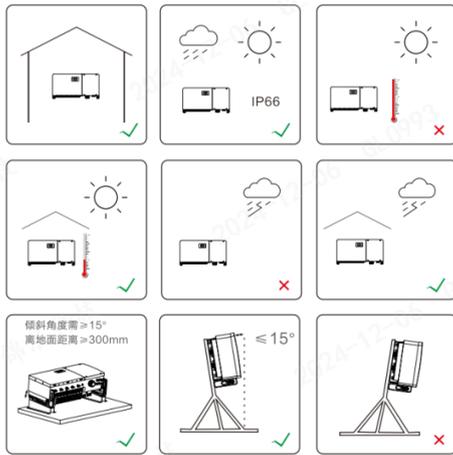


>> 인버터 설치 모범 사례

PV 시스템의 최적 성능을 위해 인버터를 올바르게 설치하는 것이 중요합니다. 다음 지침을 따르십시오:

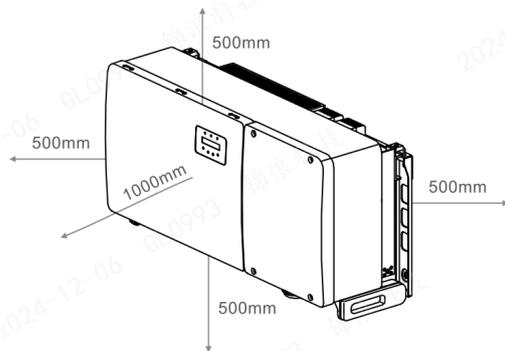
설치 위치: 인버터는 건조하고 환기가 잘되는 장소(예: 실외 벽, 옥상, 기계실)에 설치해야 합니다. 높은 습도, 높은 온도, 진동이 있는 환경은 피해야 합니다.

지지 구조: 벽면 마운트 또는 브래킷을 단단히 고정하여 바람 등의 외부 요인으로 인해 움직이지 않도록 해야 합니다.



안전 거리: 인버터와 주변 장비 사이에 충분한 공간을 유지하십시오. 보호 장벽을 설치하면 무단 접근이나 우발적인 손상을 방지할 수 있습니다.

방수 및 방진: 직사광선이나 악천후로부터 인버터를 보호하기 위한 차양 구조를 사용하십시오.



접지 및 서지 보호: 전기 안전을 위해 적절한 접지가 필수적입니다. 특히 산업 및 상업용 설치의 경우, PV 패널, 브리지 연결부 및 인버터 외함에 접지를 연결하십시오. Solis의 이전 세미나에서 다룬 접지 및 낙뢰 보호 조치를 참고하십시오.

현장 정리: PV 패널 위나 아래에 남아 있는 이물질을 제거하십시오. 이러한 장애물은 구성 요소를 막아 효율을 저하시킬 수 있습니다.



방수 및 배수: 배수구가 막혀 있거나 지붕이 손상되지 않았는지 점검하십시오. 케이블 입출력부는 승인된 재료를 사용하여 올바르게 밀봉해야 합니다.



결론 :

>> 고품질 PV 시스템은 세심한 시공 과정에서 시작됩니다. 위에서 언급한 일반적인 문제를 해결하면 설치업체는 시스템의 효율성을 향상시키고 유지보수 문제를 줄이며, 장기적인 신뢰성을 보장할 수 있습니다.