HS-P50GLO-V1

사용자 매뉴얼

발행 08

날짜 2023-07-20

HYOSUNG HEAVY INDUSTRIES

본 매뉴얼은 효성중공업㈜ 태양광 발전용 계통연계 인버터(HS-P110GLO)의 설치/운전에 대한 정보를 포함하고 있습니다. 설치 및 운전 중에 발생하는 문제와 인버터 조작 등을 위하여 반드시 사용자 매뉴얼을 참고해 주시기 바랍니다.

사용자 매뉴얼의 사용자는 태양광 발전 설비 및 전기 설비에 대한 기본 지식을 갖춘 사람을 지칭합니다. 일반인이 인버터를 조작하여 발생하는 문제들에 대해서는 효성중공업㈜의 책임이 아님을 알려드립니다.

효성중공업㈜
서울특별시 마포구 마포대로 119(공덕동)
Tel: +82-2-707-4185/4395/6436, Fax: +82-2-707-4138
http://www. hyosungheavyindustries.com

효성중공업㈜ 창원공장
창원특례시 성산구 연덕로 171
Tel: +82-55-268-8000
http://www. hyosungheavyindustries.com

문서 정보

오버뷰

설치, 전기 연결, 시운전, 유지관리 및 문제 해결 측면에서 HS-P50GLO-V1에 대해 설명합니다. HS-P50GLO-V1 을 설치 및 가동하기 전에 본 문서에 제공된 특징과 기능 및 안전 수칙을 숙지해야 합니다.

대상

본 문서는 다음을 대상으로 합니다.

- 설치자
- 사용자

기호 규칙

본 문서의 기호는 다음과 같이 정의됩니다.

기호	설명
⚠ 위험	방지하지 않으면 사망이나 중상을 초래할 수 있는 높은 수준의 위험을 나타냅니다.
⚠ 경고	방지하지 않으면 사망이나 중상을 초래할 수 있는 중간 수준의 위험을 나타냅니다.
⚠ 주의	방지하지 않으면 경미하거나 중간 수준의 부상을 초래할 수 있는 낮은 수준의 위험을 나타냅니다.

기호	설명
알림	방지하지 않으면 장비 손상, 데이터 손실, 성능 저하 또는 예기치 않은 결과를 초래할 수 있는 잠재적인 위험 상황을 나타냅니다. “알림”은 신체 상해와 관련 없는 행위에 사용됩니다.
참고	주 텍스트의 중요 정보를 보충합니다. “참고”는 신체 상해, 장비 손상 및 환경 저하와 관련 없는 정보에 사용됩니다.

변경 이력

문서 버전 간의 변경 사항은 누적됩니다. 최신 문서 버전에는 이전 버전의 모든 변경 사항이 포함되어 있습니다.

버전 05(2023-02-28)

2.1 제품 소개 업데이트됨.

5.2 케이블 준비 업데이트됨.

5.6 (선택사항) Smart Dongle 설치 업데이트됨.

10 기술 사양 업데이트됨.

버전 04(2023-01-10)

1 안전 정보 업데이트됨.

4.2 도구 준비 업데이트됨.

5.2 케이블 준비 업데이트됨.

5.7.5 (선택사항) 빠른 종료 신호 케이블 연결하기 추가됨.

7.3.1 전력망 연결점 제어 업데이트됨.

G 빠른 중단 업데이트됨.

J 절연 저항 결함 위치 찾기 추가됨.

버전 03(2022-08-30)

HS-P50GLO-V1 모델이 추가됨.

2.1 제품 소개 업데이트됨.

10 기술 사양 업데이트됨.

A 전력망 코드 업데이트됨.

G 빠른 중단 추가됨.

H NS 보호 추가됨.

버전 02(2022-08-12)

5.2 케이블 준비 업데이트됨.

5.4 AC 출력 전력 케이블 연결 업데이트됨.

5.5 DC 입력 전력 케이블 설치 업데이트됨.

10 기술 사양 업데이트됨.

버전 01(2022-05-20)

이 버전은 첫 번째 공식 릴리스입니다.

목차

문서 정보 ..... **ii**

1 안전 정보 **1**

1.1 개인 안전 2

1.2 전기 안전 4

1.3 환경 요구 사항 7

1.4 기계 안전 9

2 개요 **15**

2.1 제품 소개 15

2.2 외관 18

2.3 라벨 설명 19

2.4 작동 원리 21

2.4.1 회로도 21

2.4.2 작동 모드 21

3 HS-P50GLO-V1 저장 공간 **24**

4 설치 **25**

4.1 설치 전 검사 25

4.2 도구 준비 26

4.3 설치 위치 선택 27

4.4 HS-P50GLO-V1 옮기기 31

4.5 장착 브래킷 설치 33

4.5.1 지지대 장착 설치 34

4.5.2 벽 장착 설치 34

4.6 HS-P50GLO-V1 설치 36

5 전기 연결 39
5.1 주의 사항 39
5.2 케이블 준비 40
5.3 PE 케이블 연결 43
5.4 AC 출력 전력 케이블 연결 45
5.5 DC 입력 전력 케이블 설치 51
5.6 (선택사항) Smart Dongle 설치 55
5.7 신호 케이블 연결 58
5.7.1 통신 모드 60
5.7.2 (선택사항) RS485 통신 케이블을 HS-P50GLO-V1 에 연결하기 62
5.7.3 (선택사항) RS485 통신 케이블을 전력계에 연결하기 64
5.7.4 (선택사항) 전력망 스케줄링 신호 케이블 연결하기 65
5.7.5 (선택사항) 빠른 종료 신호 케이블 연결하기 66
6 시운전 67
6.1 전원 켜기 전 점검 사항 67
6.2 시스템 전원 켜기 68
7 인간-시스템 상호 작용 71
7.1 HS-P50GLO-V1 을 FusionSolar 스마트 PV 관리 시스템에 연결하는 시나리오 72
7.1.1 (선택사항) 설치자 계정 등록하기 72
7.1.2 PV 플랜트 및 사용자 생성 74
7.1.3 SmartLogger 네트워킹 시나리오 74
7.2 HS-P50GLO-V1 을 다른 관리 시스템에 연결하는 시나리오 74
7.3 에너지 제어 75
7.3.1 전력망 연결점 제어 75
7.3.2 인버터 출력 측에서의 피상 전력 제어 80
8 유지보수 81
8.1 시스템 전원 끄기 81
8.2 정기 유지보수 82
8.3 문제 해결 83
8.4 팬 교체 95

9 인버터 취급 98

9.1 HS-P50GLO-V1 분리 98

9.2 HS-P50GLO-V1 포장 98

9.3 HS-P50GLO-V1 폐기 98

10 기술 사양 99

A 전력망 코드 107

B 장치 시운전 112

C 내장 PID 복구 115

D 암호 재설정하기 117

E 무전압 접점 예약 매개변수 설정하기 119

F AFCI 120

G 빠른 중단 122

H NS 보호 123

I Smart I-V 곡선 진단 124

J 절연 저항 결함 위치 찾기 125

K 연락처 정보 129

L 두문자어 및 약어 132

1 안전 정보

선언

장비를 운성, 보관, 설치, 작동, 사용 및/또는 유지보수하기 전에 본 문서를 숙지하고 여기에 제공된 지침을 엄격하게 따르고 장비와 본 문서에 있는 모든 안전 지침을 따르십시오. 이 문서에서 "장비"는 이 문서와 관련된 제품, 소프트웨어, 구성 요소, 예비 부품 및/또는 서비스를 의미하며, "당사"는 장비의 제조업체(생산업체), 판매업체 및/또는 서비스 제공업체를 의미하고, "귀하"는 장비를 운송, 보관, 설치, 작동, 사용 및/또는 유지보수하는 주체를 의미합니다.

이 문서에서 설명된 **위험**, **경고**, **주의**, **알림** 문구가 모든 안전 주의 사항을 다루는 것은 아닙니다. 또한 관련 국제, 국가 또는 지역 표준 및 업계 관행을 준수해야 합니다. **당사는 이 장비의 설계, 생산 및 사용과 관련한 안전 요건 또는 안전 표준을 위반함으로써 야기되는 그 어떤 결과에 대해서도 책임지지 않습니다.**

장비는 설계 사양을 충족하는 환경에서 사용해야 합니다. 그렇지 않으면 장비에 결함, 오작동이 발생하거나 장비가 손상될 수 있으며 이 경우 보증이 적용되지 않습니다. 당사는 이로 인해 발생하는 재산 손실, 부상 또는 사망에 대해 책임을 지지 않습니다.

운송, 보관, 설치, 작동, 사용 및 유지보수 시 관련 법률, 규정, 표준 및 사양을 준수하십시오.

장비 소프트웨어에 대한 리버스 엔지니어링, 디컴파일, 디어셈블, 개조, 이식, 또는 기타 파생 작업을 수행하지 마십시오. 장비의 내부 구현 논리를 연구하거나 장비 소프트웨어의 소스 코드를 취득하거나 지적재산권을 위반하거나 장비 소프트웨어의 성능 테스트 결과를 공개하지 마십시오.

당사는 다음과 같은 상황이나 그 결과에 대해 책임을 지지 않습니다.

- 지진, 홍수, 화산 폭발, 석편류, 낙뢰, 화재, 전쟁, 무장 충돌, 태풍, 허리케인, 토네이도 및 기타 극한 기상 조건 등 불가항력으로 인해 장비가 손상된 경우.
- 이 문서에 지정된 조건을 벗어나는 상태로 장비를 작동하는 경우.
- 국제, 국가 또는 지역 표준을 준수하지 않는 환경에서 장비를 설치 또는 사용하는 경우.
- 자격이 없는 사람이 장비를 설치하거나 사용합니다.
- 사용자가 이 문서와 제품에 안내된 작동 지침 또는 안전 예방 조치를 따르지 않는 경우.
- 사용자가 허가 없이 제품을 분리 또는 수정하거나 소프트웨어 코드를 수정하는 경우.
- 운송 중에 사용자 또는 사용자가 승인한 제 3 자로 인해 장비가 손상된 경우.
- 장비를 제품 문서에 명시된 요구 사항을 충족하지 않는 환경에 보관하여 장비가 손상된 경우.
- 사용자가 현지 법률, 규정 및 관련 표준을 준수하는 자재와 공구를 준비하지 못하는 경우.
- 사용자 또는 제 3 자의 부주의, 고의 위반, 중과실 또는 부적절한 작동 또는 기타 당사와 무관한 사유로 인해 장비가 손상되는 경우.

1.1 개인 안전

⚠ 위험

설치하는 동안 전원이 꺼져 있는지 확인하십시오. 전원이 켜진 상태에서 케이블을 설치하거나 분리하지 마십시오. 케이블 심과 도체가 일시적으로 접촉하면 전기 아크나 스파크가 발생하여 화재나 부상을 초래할 수도 있습니다.

⚠ 위험

전원이 공급되는 장비에 대해 표준을 따르지 않거나 부적절한 작업을 하는 경우 화재, 감전 또는 폭발을 일으켜 재산 피해, 부상 또는 사망을 초래할 수 있습니다.

위험

작업 전에 시계, 팔찌, 뱅글, 반지, 목걸이와 같은 전도성 물체를 제거하여 감전을 방지하십시오.

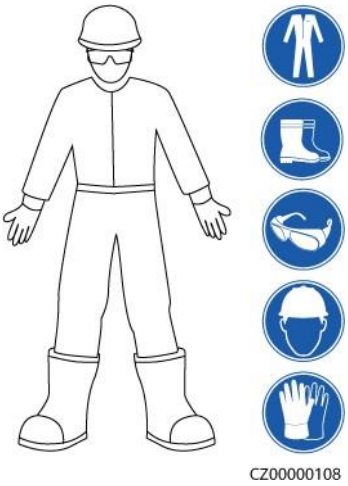
위험

작업 중에는 전용 절연 공구를 사용하여 감전 또는 단락을 방지하십시오. 유전체 내전압 레벨은 현지 법률, 규정, 표준 및 사양을 준수해야 합니다.

경고

작업 중에는 보호복, 절연 신발, 고글, 안전 헬멧, 절연 장갑과 같은 개인 보호 장비를 착용하십시오.

Figure 1-1 그림 보호 장비



일반 요구 사항

- 보호 장치를 중지하지 마십시오. 이 문서와 장비에 나와 있는 경고, 주의 및 관련 예방 조치에 주의를 기울이십시오.
- 작업 중에 부상 또는 장비 손상이 발생할 가능성이 있는 경우 즉시 중지하고 감독자에게 사례를 보고하고 적절한 보호 조치를 취하십시오.
- 전문가가 장비를 설치하거나 확인하기 전에는 장비의 전원을 켜지 마십시오.

- 전원 공급 장치를 직접 만지거나 젖은 물건과 같은 도체로 접촉하지 마십시오. 도체 표면 또는 단자를 만지기 전에 접촉 지점에서 전압을 측정하여 감전 위험이 없는지 확인하십시오.
- 인클로저가 뜨거우므로 작동 중인 장비를 만지지 마십시오.
- 손, 구성 요소, 나사, 공구 또는 보드로 작동 중인 팬을 만지지 마십시오. 이렇게 할 경우 부상을 입거나 장비가 손상될 수 있습니다.
- 화재가 발생하면 즉시 건물 또는 장비가 있는 곳에서 벗어나 화재 경보를 울리거나 긴급 서비스에 전화하십시오. 어떠한 경우에도 영향을 받는 건물 또는 장비 구역에 들어가지 마십시오.

직원 요건

- 전문가와 숙련된 직원만이 장비를 작동할 수 있습니다.
  - 전문가: 장비의 작동 원리 및 구조를 숙지하고, 장비 작동에 대한 교육을 받거나 경험이 있으며, 장비 설치, 작동, 유지보수와 관련된 다양한 잠재적 위험의 원인 및 정도에 정통한 사람
  - 숙련된 직원: 기술 및 안전 교육을 받고, 필요한 경험을 갖추고, 특정 작업 시 발생할 수 있는 위험을 인식하고, 자신과 다른 사람의 위험을 최소화하기 위한 보호 조치를 취할 수 있는 사람
- 장비의 설치 또는 유지보수 작업을 수행하려는 직원은 적절한 교육을 받고 모든 작업을 올바르게 수행할 수 있어야 하며 필요한 모든 안전 예방 조치 및 현지 관련 표준을 이해해야 합니다.
- 자격을 갖춘 전문가 또는 숙련된 직원만 장비를 설치, 작동 및 유지보수할 수 있습니다.
- 자격을 갖춘 전문가만이 안전 시설을 분리하고 장비를 검사할 수 있습니다.
- 전기 작업, 고소 작업 및 특수 장비를 사용하는 작업과 같은 특수 작업을 수행하는 직원은 필요한 현지에서 요구하는 자격을 갖추어야 합니다.
- 공인된 전문가만 장비 또는 구성 요소(소프트웨어 포함)를 교체할 수 있습니다.
- 장비에 대한 작업이 필요한 직원만 장비에 접근할 수 있습니다.

1.2 전기 안전

⚠ 위험

케이블을 연결하기 전에 장비가 손상되지 않았는지 확인하십시오. 장비가 손상된 경우 감전이나 화재가 발생할 수 있습니다.

⚠ 위험

표준을 따르지 않거나 부적절한 작업을 하는 경우 화재 또는 감전 사고가 발생할 수도 있습니다.

⚠ 위험

작업 중에 이물질이 장비에 들어가지 않도록 하십시오. 이물질이 장비에 들어갈 경우 장비 손상, 부하 전력 디레이팅, 정전 또는 부상이 발생할 수 있습니다.

⚠ 경고

접지해야 하는 장비의 경우 장비를 설치할 때 접지 케이블을 먼저 설치하고 장비를 제거할 때 접지 케이블을 마지막에 제거하십시오.

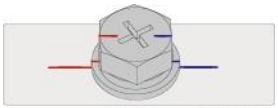
⚠ 주의

장비의 흡기구 또는 배기구 근처에 케이블을 배선하지 마십시오.

일반 요구 사항

- 설치, 작동 및 유지보수용 문서에 설명된 절차를 따르십시오. 허가 없이 장비를 재구성 또는 변경하거나 구성 요소를 추가하거나 설치 순서를 변경하지 마십시오.
- 장비를 전력망에 연결하기 전에 국가 또는 지역 전기 공사의 승인을 받으십시오.
- 작동 및 작업 티켓 메커니즘 같은 발전소 안전 규정을 준수하십시오.
- 임시 펜스 또는 경고줄을 설치하고 작동 영역 주위에 "출입 금지" 표지를 걸어 허가를 받지 않은 사람이 해당 영역에 가까이 가지 못하도록 하십시오.
- 전력 케이블을 설치하거나 분리하기 전에 장비의 스위치와 업스트림 및 다운스트림 스위치를 끄십시오.

- 장비에 대한 작업을 수행하기 전에 모든 공구가 요구 사항을 충족하는지 확인하고 공구를 기록하십시오. 작업이 완료되면 모든 공구를 수거하여 장비 내부에 남아 있지 않도록 하십시오.
- 전력 케이블을 설치하기 전에 케이블 라벨이 올바르고 케이블 단자가 절연되어 있는지 확인하십시오.
- 장비를 설치할 때 적절한 측정 범위의 토크 공구를 사용하여 나사를 조이십시오. 렌치를 사용하여 나사를 조일 때는 렌치가 기울어지지 않고 토크 오차가 지정된 값의 10%를 초과하지 않는지 확인하십시오.
- 볼트를 토크 공구로 조이고 다시 확인 후 빨간색과 파란색으로 표시되어 있는지 확인하십시오. 설치자는 조인 나사를 파란색으로 표시하고, 품질 검사자는 볼트가 제대로 조여졌는지 확인한 후 빨간색으로 표시해야 합니다. (볼트 모서리를 지나가도록 표시할 것)


CZ0000112

- 장비에 여러 개의 입력이 있는 경우 장비를 작동하기 전에 모든 입력을 분리하십시오.
- 다운스트림 전기 또는 배전 장치의 유지보수 작업을 실시하기 전에 먼저 전원 공급 장치의 출력 스위치를 끄십시오.
- 장비 유지보수 작업 중에는 업스트림 및 다운스트림 스위치 또는 회로 차단기 근처에 "스위치를 켜지 마십시오" 라벨과 경고 표지를 부착하여 장비가 실수로 연결되지 않도록 하십시오. 문제 해결이 완료된 후에만 장비의 전원을 켤 수 있습니다.
- 장비 패널을 열지 마십시오.
- 모든 나사가 단단히 조여졌는지 주기적으로 장비 연결을 점검하십시오.
- 손상된 케이블은 자격을 갖춘 전문가만 교체할 수 있습니다.
- 장비에 있는 라벨이나 명판을 긁거나 손상시키거나 가리지 마십시오. 마모된 라벨은 즉시 교체하십시오.
- 장비 내부 또는 외부의 전기 부품을 청소할 때 물, 알코올 또는 오일과 같은 용제를 사용하지 마십시오.

접지

- 장비의 접지 임피던스가 현지 전기 표준을 준수하는지 확인하십시오.

- 장비가 보호 접지에 영구적으로 연결되어 있는지 확인하십시오. 장비를 작동하기 전에 전기 연결을 점검해 장비가 올바르게 접지되었는지 확인하십시오.
- 접지 도체를 적절하게 연결하지 않은 상태로 장비를 작동하지 마십시오.
- 접지 도체가 손상되지 않도록 하십시오.

케이블 연결 요구 사항

- 케이블을 선택, 설치 및 배선할 때는 현지 안전 규정 및 규칙을 따르십시오.
- 전력 케이블을 배선할 때 케이블이 감기거나 꼬이지 않도록 유의하십시오. 전력 케이블을 합치거나 용접하지 마십시오. 필요한 경우 더 긴 케이블을 사용하십시오.
- 모든 케이블이 올바르게 연결되고 절연되었으며 사양에 부합하는지 확인하십시오.
- 케이블 배선용 슬롯과 구멍이 날카로운 모서리로부터 멀리 떨어져 있고, 케이블이 파이프나 케이블 구멍을 통해 배선되는 위치에 쿠션 소재가 장착되어 케이블이 날카로운 모서리나 튀어나온 부분에 손상되지 않도록 하십시오.
- 같은 유형의 케이블끼리 깔끔하고 곧게 묶여 있고 케이블 피복이 손상되지 않았는지 확인하십시오. 서로 다른 유형의 케이블을 배선할 때는 서로 얽히거나 겹치지 않도록 유의하십시오.
- 케이블 지지대와 케이블 클립을 사용하여 매설된 케이블을 고정하십시오. 되메우기 작업 중 케이블 변형 또는 손상을 방지하기 위해 되메우는 영역의 케이블이 지면과 가까이 닿도록 하십시오.
- 외부 조건(케이블 레이아웃 또는 주변 온도 등)이 변경되면 IEC-60364-5-52 또는 현지 법률 및 규정에 따라 케이블 사용을 확인하십시오. 예를 들어, 전류 운반 용량이 요구 사항을 충족하는지 확인하십시오.
- 케이블을 배선할 때는 케이블과 발열 구성 요소 또는 영역 사이에 최소 30mm 의 간격을 두십시오. 이렇게 하면 케이블 절연 계층의 성능 저하 또는 손상을 방지할 수 있습니다.

1.3 환경 요구 사항

⚠ 위험

장비를 인화성 또는 폭발성 가스나 연기에 노출시키지 마십시오. 이러한 환경에서는 장비에 어떠한 작업도 수행하지 마십시오.

⚠ 위험

장비 구역에 인화성 또는 폭발성 물질을 보관하지 마십시오.

⚠ 위험

연기, 양초, 히터 또는 기타 가열 장치와 같은 열원 또는 화재원 근처에 장비를 두지 마십시오. 과열로 인해 장비가 손상되거나 화재가 발생할 수 있습니다.

⚠ 경고

액체와 멀리 떨어진 곳에 장비를 설치하십시오. 배수관 아래 및 배기구와 같이 응결이 발생하기 쉬운 곳이나 에어컨 환기구, 환풍구 또는 장비실의 공급 창처럼 누수가 발생하기 쉬운 곳 아래에 장비를 설치하지 마십시오. 결함 또는 단락을 방지하기 위해 장비에 액체가 유입되지 않도록 하십시오.

⚠ 경고

고온으로 인한 손상이나 화재를 방지하려면 장비가 작동하는 동안 환풍구 또는 열 발산 시스템이 막히거나 다른 물체에 가려지지 않도록 하십시오.

일반 요구 사항

- 장비를 깨끗하고 건조하고 환기가 잘 되며 온도와 습도가 적절하게 유지되는 장소에 보관하고 먼지가 쌓이거나 응결 현상이 발생하지 않도록 보호하십시오.
- 장비의 설치 및 작동 환경을 허용 범위 내에서 유지하십시오. 이렇게 할 경우 성능이 저하되고 안전 위험이 증가합니다.
- 번개, 비, 눈, 레벨 6 이상의 강한 바람과 같은 혹독한 기후 조건에서 옥외 장비 및 케이블을 설치, 사용 또는 작동하지 마십시오(장비 이동, 장비 및 케이블 작동, 옥외 시설에 연결된 신호 포트에 커넥터 삽입 또는 제거, 높은 곳에서 작업, 옥외 설치 및 도어 열기 등의 작업을 포함하되 이에 국한되지 않음).

- 먼지, 연기, 휘발성 또는 부식성 가스, 적외선 및 기타 방사선, 유기 용제 또는 염분이 있는 환경에 장비를 설치하지 마십시오.
- 전도성 금속 또는 자기성 먼지가 있는 환경에 장비를 설치하지 마십시오.
- 곰팡이나 흰 곰팡이와 같이 미생물 번식 가능성이 있는 장소에 장비를 설치하지 마십시오.
- 진동, 소음 또는 전자파 간섭이 심한 장소에 장비를 설치하지 마십시오.
- 현장이 현지 법률, 규정 및 관련 표준을 준수하는지 확인하십시오.
- 설치 환경의 지면이 단단하며, 스펀지 현상이나 부드러운 흙이 없고 쉽게 침수되기 않는 곳인지 확인하십시오. 현장은 저지대 또는 물이나 눈이 고이기 쉬운 곳에 위치해서는 안 되며, 부지의 수평 위치는 과거 해당 지역의 최고 수위보다 높아야 합니다.
- 침수 가능성이 있는 위치에 장비를 설치하지 마십시오.
- 장비가 식물이 무성한 곳에 설치된 경우 정기적인 제초 작업이 필요하며 시멘트나 자갈을 활용하여 장비가 설치될 지면을 단단하게 만들어야 합니다(권장 면적: 3m x 2.5m).
- 부식될 수 있으므로 염분의 영향을 받는 지역에서 실외에 장비를 설치하지 마십시오. 염분의 영향을 받는 지역은 해안에서 500m 이내이거나 해풍에 취약한 지역을 가리킵니다. 해풍에 취약한 지역은 기상 조건(태풍 및 우기 등)이나 지형(댐 및 언덕 등)에 따라 달라집니다.
- 장비의 설치, 작동 및 유지보수 중 도어를 열기 전에 장비 상단에 있는 물, 얼음, 눈 또는 기타 이물질을 청소하여 이물질이 장비에 떨어지지 않도록 하십시오.
- 장비를 설치할 때 설치 표면이 장비의 무게를 견딜 수 있을 만큼 충분히 견고한지 확인하십시오.
- 장비 설치 후 상자, 폼, 플라스틱, 케이블 타이 등의 포장재를 장비 영역에서 제거하십시오.

1.4 기계 안전

⚠ 경고

필요한 모든 공구가 준비되고 전문 조직에서 검사되었는지 확인하십시오. 긁힌 흔적이 있거나 검사를 통과하지 못하거나 검사 유효 기간이 만료된 공구는 사용하지 마십시오. 공구가 단단히 고정되어 있고 과부하가 아닌지 확인하십시오.

⚠ 경고

장비에 구멍을 뚫지 마십시오. 이렇게 하면 장비의 밀봉 성능 및 전자파 방지 성능이 저하될 수 있으며 내부의 구성 요소 또는 케이블이 손상될 수 있습니다. 드릴 작업 시 발생하는 금속 부스러기로 인해 장비 내부의 보드가 단락될 수 있습니다.

일반 요구 사항

- 장비 운송 또는 설치 과정에서 긁힌 도장은 적시에 다시 도장하십시오. 장비를 긁힌 상태로 장시간 방치해서는 안 됩니다.
- 당사의 평가 없이 장비에 아크 용접 및 절단 등의 작업을 수행하지 마십시오.
- 당사의 평가 없이 장비 상단에 다른 장치를 설치하지 마십시오.
- 장비 위에서 작업을 수행할 때는 장비 손상 방지 차원의 보호 조치를 취해야 합니다.
- 올바른 공구를 올바른 방식으로 사용하십시오.

무거운 물체 옮기기

- 무거운 물체를 옮길 때 부상을 입지 않도록 주의하십시오.

< 18 kg (< 40 lbs)	18–32 kg (40–70 lbs)	32–55 kg (70–121 lbs)	55–68 kg (121–150 lbs)	> 68 kg (> 150 lbs)

CZ0000110

- 여러 사람이 무거운 물체를 함께 옮겨야 할 경우 키와 기타 조건을 고려하여 인력 및 작업 부서를 결정하여 무게가 고르게 분배되도록 하십시오.
- 두 명 이상이 무거운 물체를 함께 옮길 경우 한 사람의 감독 하에 물체를 동시에 들어 올리고 내려 일정한 속도로 움직여야 합니다.
- 장비를 수동으로 옮길 때는 보호 장갑 및 신발과 같은 개인 보호 장비를 착용하십시오.

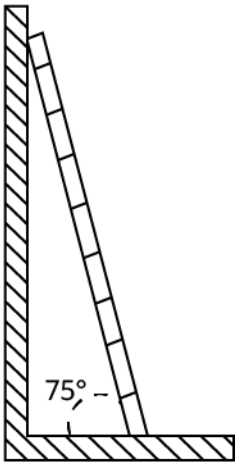
- 손으로 물체를 옮기는 경우에는 물체 가까이로 간 다음 자세를 낮추고 등이 아닌 다리에 힘을 주면서 부드럽고 안정적으로 물체를 들어 올리십시오. 갑자기 들어 올리거나 몸을 돌리지 마십시오.
- 무거운 물체를 허리 위로 빠르게 들어 올리지 마십시오. 허리 반 높이의 작업대나 다른 적절한 위치에 물체를 놓고 손바닥 위치를 조정한 다음 들어 올리십시오.
- 무거운 물체에 고르게 천천히 안정된 힘을 가하여 안정적으로 옮기십시오. 충돌이나 낙하로 장비 표면이 긁히거나 구성 요소 및 케이블이 손상되지 않도록 물체를 안정적으로 천천히 내려놓으십시오.
- 무거운 물체를 옮길 때는 작업대, 경사, 계단 및 미끄러운 곳에 주의하십시오. 무거운 물체를 옮기기 위해 문을 통과시켜야 하는 경우에는 물체를 옮길 수 있을 만큼 문이 충분히 넓은지 확인하여 충돌이나 부상을 방지하십시오.
- 무거운 물체를 옮길 때는 허리를 돌리지 말고 발을 움직이십시오. 무거운 물체를 들어 올려 옮길 때 발이 이동하려는 방향을 가리키는지 확인하십시오.
- 팰릿 대차 또는 지게차를 사용하여 장비를 옮길 때는 타인(가지)을 제대로 위치시켜 장비가 쓰러지지 않도록 하십시오. 장비를 옮기기 전에 로프를 사용하여 팰릿 대차 또는 지게차에 고정하십시오. 장비를 옮길 때는 담당 직원을 배정하여 관리하도록 하십시오.
- 철도 또는 항공 운송은 지원되지 않으므로 상태가 양호한 육로 또는 해상로를 선택하십시오. 운송 중에는 기울어지거나 흔들리지 않도록 하십시오.

사다리 사용

- 높은 곳에서 활선 작업을 수행해야 하는 경우 나무 사다리나 절연 사다리를 사용하십시오.
- 보호용 레일이 있는 플랫폼 사다리를 사용하는 것이 좋습니다. 외사다리는 사용하지 않는 것이 좋습니다.
- 사다리를 사용하기 전에 사다리에 문제가 없는지 확인하고 하중 지지 용량을 확인하십시오. 과적하지 마십시오.
- 사다리가 단단히 고정되어 있는지 확인하십시오.

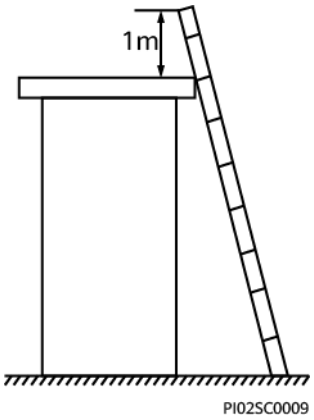
CZ00000107

- 사다리를 올라갈 때는 몸을 안정적으로 유지하고 측면 레일 사이에 무게 중심을 두며, 측면으로 과도하게 팔을 뻗으려고 하지 마십시오.
- 발판 사다리를 사용할 때는 당김 로프가 고정되어 있는지 확인하십시오.
- 외사다리를 사용하는 경우, 다음 그림과 같이 바닥에 사다리를 놓는 권장 각도는 75 도입니다. 각도 측정을 위해 정사각형을 사용해도 좋습니다.



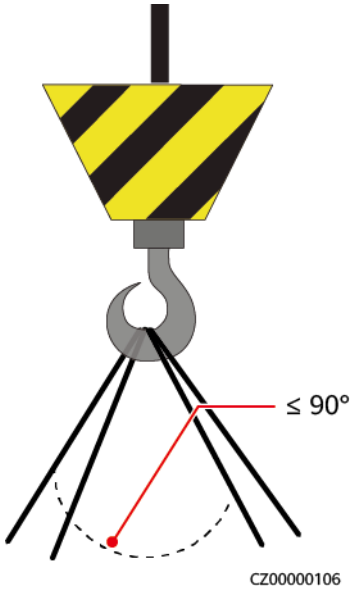
PI02SC0008

- 외사다리를 사용하는 경우 사다리의 양 끝 중에서 더 넓은 끝이 바닥에 닿아 있는지 확인하고 사다리가 미끄러지지 않도록 보호 조치를 취하십시오.
- 외사다리를 사용하는 경우 위에서 네 번째 발판보다 높이 올라가지 마십시오.
- 외사다리를 사용하여 플랫폼에 올라갈 경우 사다리가 플랫폼보다 1m 이상 높은지 확인하십시오.



인양

- 숙련되고 자격을 갖춘 직원만 인양 작업을 수행할 수 있습니다.
- 임시 경고 표시 또는 펜스를 설치하여 인양 영역을 격리하십시오.
- 인양 작업을 수행하는 지지 기반이 하중 지지 요구 사항을 충족하는지 확인하십시오.
- 물체를 인양할 때는 인양 공구가 하중 지지 요구 사항을 충족하는 고정된 물체 또는 벽에 단단히 고정되어 있는지 확인하십시오.
- 인양하는 동안 크레인 또는 인양된 물체 아래에 서거나 걷지 마십시오.
- 스틸 로프와 인양 공구를 끌거나 인양 중에 인양된 물체가 단단한 물체에 부딪히지 않도록 하십시오.
- 다음 그림과 같이 두 인양 로프 사이의 각도가 90 도를 넘지 않도록 하십시오.



구멍 뚫기

- 구멍을 뚫기 전에 고객과 계약업체의 동의를 구하십시오.
- 구멍을 뚫을 때는 안전 고글 및 보호 장갑과 같은 보호 장비를 착용하십시오.
- 단락이나 기타 위험을 방지하려면 매설된 파이프나 케이블에 구멍을 뚫지 마십시오.
- 구멍을 뚫을 때 발생하는 부스러기로 인해 장비가 손상되지 않도록 장비를 보호하십시오. 구멍을 뚫은 후에는 부스러기를 말끔히 청소하십시오.

2 개요

2.1 제품 소개

기능

HS-P50GLO-V1 인버터는 PV 스트링에서 생성된 DC 전원을 AC 전원으로 변환하고 이를 전력망에 공급하는 3 상 전력망 연결형 PV 스트링 인버터입니다.

모델

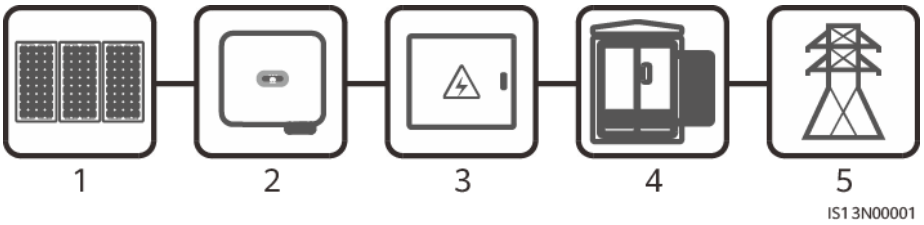
이 문서에서는 다음 HS-P50GLO-V1 모델을 다룹니다.

- HS-P50GLO-V1

네트워킹 애플리케이션

HS-P50GLO-V1 은 산업용 및 상업용 루프탑과 소규모 지상 PV 플랜트의 전력망 연결형 시스템에서 사용할 수 있습니다. 일반적으로 전력망 연결형 시스템은 PV 스트링, 전력망 연결형 인버터, AC 스위치 및 배전 유닛으로 구성됩니다.

Figure 2-2 네트워킹 애플리케이션 - 단일 인버터 시나리오



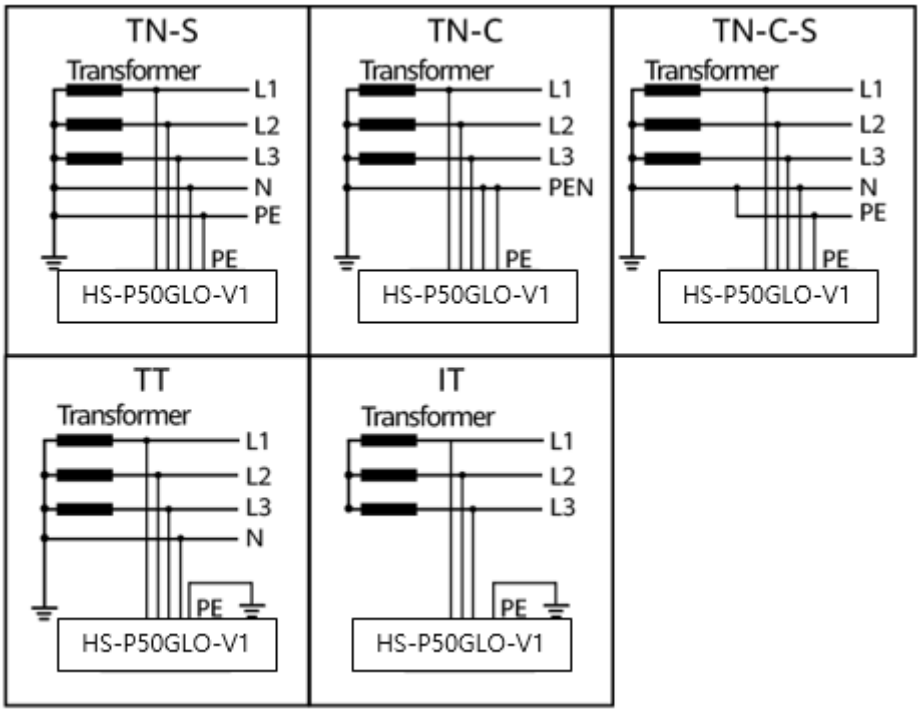
(1) PV 스트링 (2) HS-P50GLO-V1 (3) AC 배전 유닛

(4) 절연 변압기 (5) 전력망

지원되는 전력망 유형

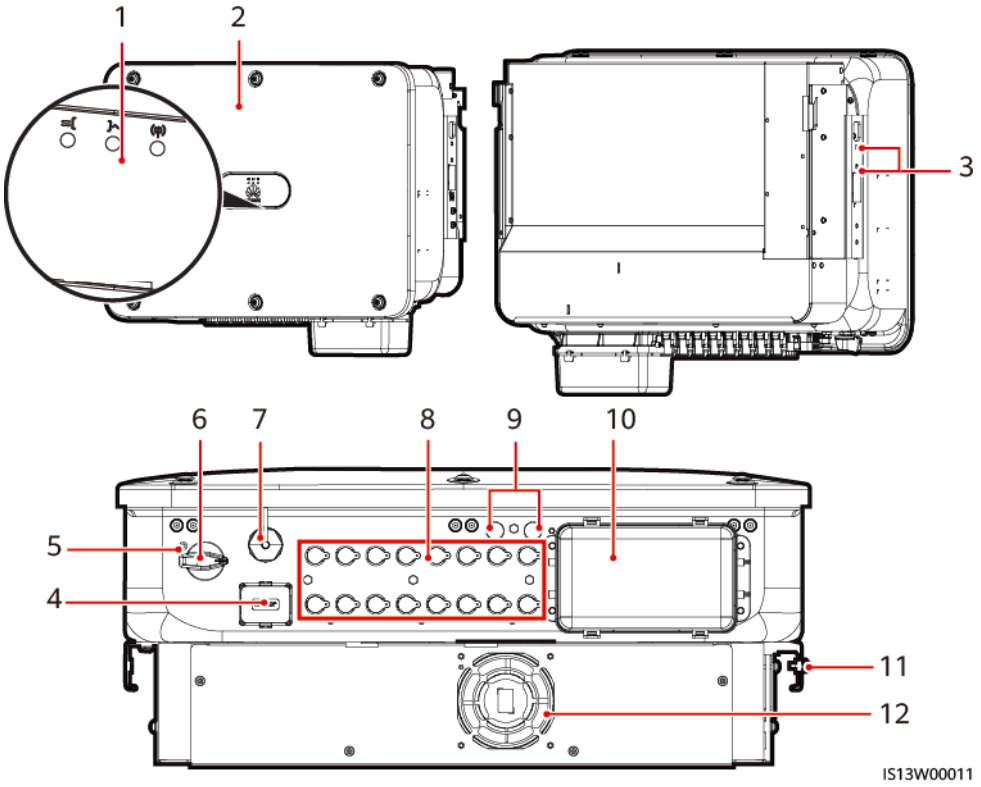
HS-P50GLO-V1 에서는 TN-S, TN-C, TN-C-S, TT 및 IT 전력망이 지원됩니다.

Figure 2-3 전력망 유형



2.2 외관

Figure 2-4 외관



(1) LED 표시등

(2) 전면 패널

(3) 차양 고정용 나사

(4) 통신 포트(COM)

(5) DC 스위치 잠금 나사용 구멍

(6) DC 스위치(DC SWITCH)

(7) Smart Dongle 포트(4G/WLAN-FE)

(8) DC 입력 단자(PV1–PV8)

(9) 환기 밸브

(10) AC 출력 포트

(11) 접지 지점

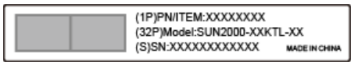
(12) 팬

2.3 라벨 설명

인클로저 라벨

기호	이름	설명
	방전 지연	HS-P50GLO-V1 의 전원이 꺼진 후 잔여 전압이 남아 있습니다. HS-P50GLO-V1 이 안전 전압까지 방전되는 데는 5 분이 걸립니다.
	화상 경고	작동 중인 HS-P50GLO-V1 은 외피의 온도가 높으므로 만지지 마십시오.
	감전 경고	• HS-P50GLO-V1 의 전원을 키면 고전압이 흐릅니다. 자격을 갖추고 숙련된 전기 기술자만 HS-P50GLO-V1 을 운용할 수 있습니다. • HS-P50GLO-V1 의 전원을 키면 높은 접촉 전류가 흐릅니다. HS-P50GLO-V1 의 전원을 켜기 전에 HS-P50GLO-V1 이 올바르게 접지되었는지 확인하십시오.

	설명서를 참조하십시오.	작업자에게 HS-P50GLO-V1 과 함께 제공된 문서를

기호	이름	설명
		참조하도록 알립니다.
	접지 라벨	PE 케이블 연결 위치를 나타냅니다.
	작동 경고	전원이 켜진 상태에서 DC 입력 커넥터나 AC 출력 커넥터를 제거하지 마십시오.
	중량 라벨	HS-P50GLO-V1 은 3 명이 운반해야 할 정도로 무겁습니다.
	인버터 핸들 화상 경고	인버터가 중단된 후 10 분 동안은 핸들을 만지지 마십시오.
	표시등	HS-P50GLO-V1 작동 상태에 대한 정보를 나타냅니다.
	HS-P50GLO-V1 일련 번호	일련 번호를

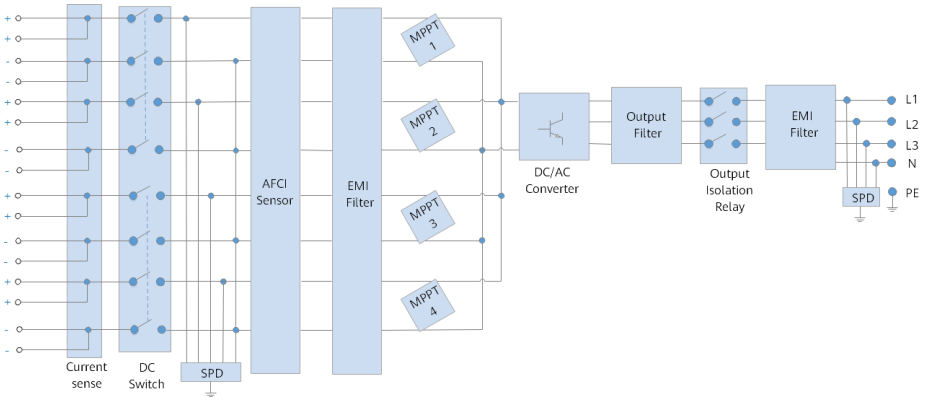
기호	이름	설명
		나타냅니다.
WLAN SSID: SUN2000-XXXXXXXXXX Password:XXXXXXXX	HS-P50GLO-V1 WiFi 로그인 QR 코드	QR 코드를 스캔하여 Huawei HS-P50GLO-V1 WiFi 네트워크에 연결합니다.

2.4 작동 원리

2.4.1 회로도

HS-P50GLO-V1 은 최대 8 개의 PV 스트링에 연결할 수 있으며 내부에 4 개의 MPPT 회로가 있습니다. 각 MPPT 회로는 두 개의 PV 스트링의 최대 전력점을 추적합니다. HS-P50GLO-V1 은 인버터 회로를 통해 DC 전원을 단상 AC 전력으로 변환합니다. 서지 보호는 DC 측과 AC 측에서 모두 지원됩니다.

Figure 2-5 계통도



2.4.2 작동 모드

HS-P50GLO-V1 은 대기 모드, 작동 모드 또는 종료 모드에서 작동할 수 있습니다.

Figure 2-6 작동 모드

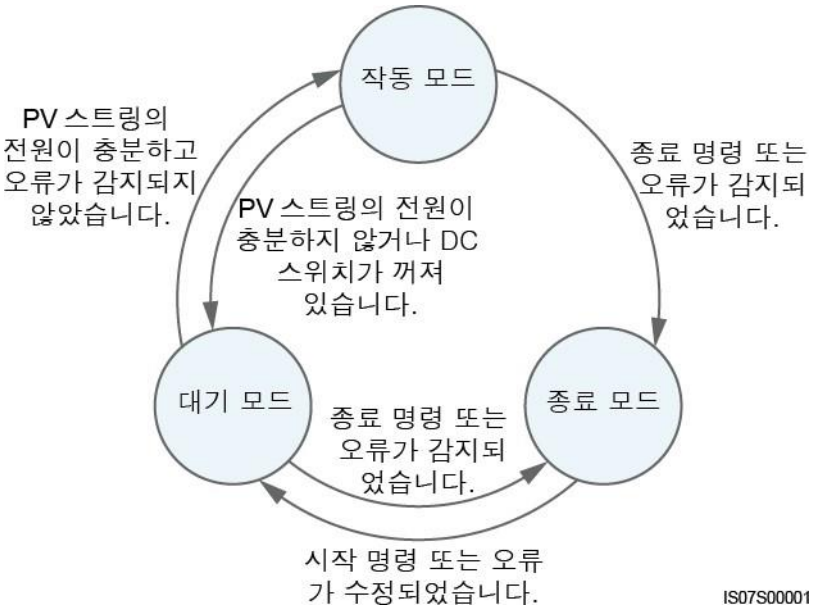


Table 2-2 작동 모드 설명

작동 모드	설명
대기	외부 환경이 HS-P50GLO-V1 작동 요구 사항을 충족하지 않으면 HS-P50GLO-V1 이 대기 모드로 전환합니다. 대기 모드에서 • HS-P50GLO-V1 은 지속적으로 상태 점검을 수행하고 작동 요구 사항을 충족하면 작동 모드로 전환합니다. • HS-P50GLO-V1 은 시작 후 종료 명령 또는 오류를 감지한 경우 종료 모드로 전환합니다.
작동	작동 모드에서 • HS-P50GLO-V1 은 PV 스트링의 DC 전력을 AC 전력으로 변환하고 전력을 전력망에 공급합니다. • HS-P50GLO-V1 은 최대 전력 지점을 추적하여 PV 스트링 출력을 최대화합니다. • HS-P50GLO-V1 에서 결함 또는 중단 명령을 감지하면 중단 모드로 전환합니다. • HS-P50GLO-V1 은 PV 스트링 출력이 전원 전력망에 연결되어 전원을 생성하는 데 적합하지 않음을 감지한 후 대기 모드로

작동 모드	설명
	전환합니다.
종료	• 대기 모드 또는 작동 모드에서 HS-P50GLO-V1 은 오류 또는 종료 명령을 감지한 후 종료 모드로 전환합니다. • 종료 모드에서 HS-P50GLO-V1 은 시작 명령을 감지하거나 오류가 수정되었음을 감지한 후 대기 모드로 전환합니다.

3 HS-P50GLO-V1 저장 공간

HS-P50GLO-V1 을 바로 사용하지 않을 경우 다음 사항을 반드시 준수해야 합니다.

- HS-P50GLO-V1 의 포장을 풀지 마십시오.
- 보관 온도를 -40°C~70°C 로 유지하고 습도는 5%~95% RH 로 유지하십시오.
- HS-P50GLO-V1 을 청결하고 건조한 곳에 보관하고 먼지가 들어가지 않고 습기로 인해 부식이 일어나지 않도록 하십시오.
- HS-P50GLO-V1 은 최대 6 개까지 적재할 수 있습니다. 부상 또는 장치 손상을 막기 위해 HS-P50GLO-V1 이 떨어질 위험이 없도록 주의하여 적재하십시오.
- HS-P50GLO-V1 을 보관하는 동안 정기적으로 점검합니다(권장: 3 개월마다). 포장재에 설치류가 갉아먹은 흔적이 보이면 포장재를 즉시 교체하십시오.
- HS-P50GLO-V1 을 2 년 이상 보관한 경우에는 사용하기 전에 반드시 전문가가 검수하고 테스트해야 합니다.

4 설치

4.1 설치 전 검사

외부 포장 재질

인버터 포장을 풀기 전에 외부 포장재에 구멍이나 균열과 같은 손상이 없는지 확인하고 인버터 모델을 확인하십시오. 손상이 있거나 인버터 모델이 요청한 모델이 아닌 경우 포장을 개봉하지 말고 최대한 빨리 공급업체에게 문의하십시오.

참고

인버터를 설치하기 전 24 시간 이내에 포장재를 제거하는 것이 좋습니다.

포장 내용물

알림

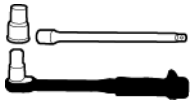
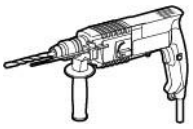
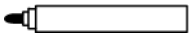
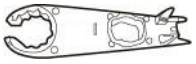
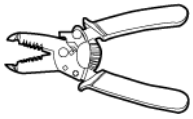
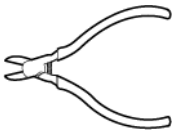
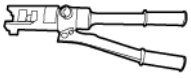
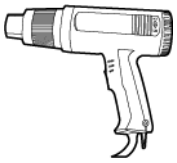
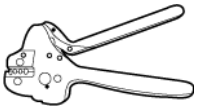
- 장비를 설치 위치에 놓은 후 긁힘을 방지하기 위해 조심스럽게 포장을 푸십시오. 포장을 푸는 동안 장비를 안정되게 유지하십시오.

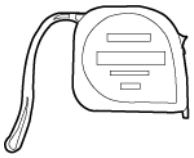
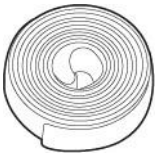
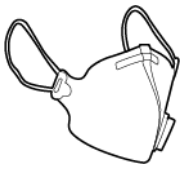
인버터 포장을 푼 후 내용물이 손상되지 않았는지 확인하십시오. 손상이 있거나 구성품이 누락된 경우 공급업체에 문의하십시오.

참고

내용물 개수에 대한 자세한 내용은 포장 상자의 *포장 목록*을 참조하십시오.

4.2 도구 준비

유형	도구 및 계측기		
설치	 절연 토크 소켓 렌치(연장 바 포함)	 절연 토크 소켓 렌치(연장 소켓 포함)	 십자 절연 토크 드라이버
	 해머 드릴	 드릴 비트	 고무 망치
	 유틸리티 나이프	 마커	 개방형 렌치 H4TW0001 (Amphenol)
	 케이블 커터	 와이어 스트리퍼	 대각선 펜치
	 유압 펜치	 히트 건	 압착 공구 H4TC0003 (Amphenol)

유형	도구 및 계측기		
	 스틸 줄자	수준	멀티미터
	케이블 타이	 열수축 튜브	진공 청소기
개인 보호 장비(PPE)	고글	작업화	 방진 마스크
	보호 장갑	절연 장갑	-

4.3 설치 위치 선택

기본 요구 사항

- HS-P50GLO-V1 은 IP66 등급 제품으로, 실내 또는 실외에 설치할 수 있습니다.
- 작동 중 과열되므로, 사람이 인클로저와 방열판에 쉽게 노출될 수 있는 곳에는 HS-P50GLO-V1 을 설치하지 마십시오.
- 가연성 또는 폭발성 물질이 있는 장소에는 HS-P50GLO-V1 을 설치하지 마십시오.
- 진동, 소음 또는 전자파 간섭이 심한 장소에 장비를 설치하지 마십시오.

- 인버터가 식물이 무성한 곳에 설치된 경우, 정기적인 제초 작업이 필요하며 시멘트나 자갈을 이용해 인버터가 설치될 지면을 단단하게 만들어야 합니다(권장 면적: 3m x 2.5m).
- 어린이가 접근할 수 있는 장소에 HS-P50GLO-V1 을 설치하지 마십시오.
- HS-P50GLO-V1 은 염분을 함유한 구역에서 부식되며, 이로 인해 화재가 발생할 수 있습니다. 염분 구역에서는 HS-P50GLO-V1 을 실외에 설치하지 마십시오. 염분 구역은 해안에서 500m 이내의 지역 또는 해풍에 취약한 지역을 말합니다. 해풍의 영향은 기상 조건(예: 태풍, 계절풍)이나 지형(예: 댐, 언덕)에 따라 다릅니다.

사이트 요구 사항

- 열 발산이 원활하도록 HS-P50GLO-V1 은 통풍이 잘 되는 환경에 설치해야 합니다.
- 직사광선에 노출된 장소에 HS-P50GLO-V1 을 설치하면 온도가 상승함에 따라 전력이 감소할 수 있습니다.
- HS-P50GLO-V1 은 그늘진 곳에 설치하거나 인버터 위에 차양을 설치하는 것이 좋습니다.

장착 구조물 요구 사항

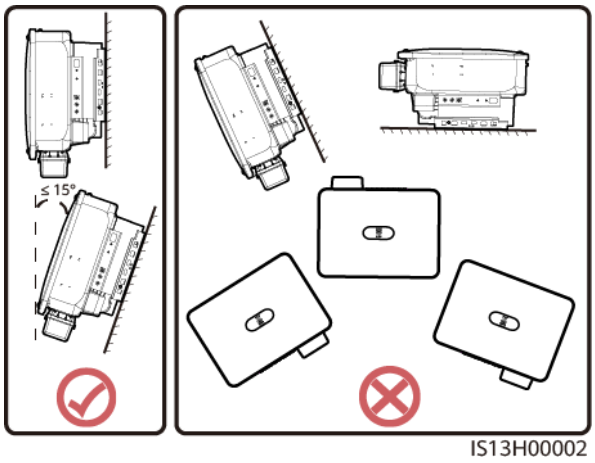
- HS-P50GLO-V1 이 설치되는 장착 구조물은 내화성이어야 합니다.
- 가연성 건축 자재 위에는 HS-P50GLO-V1 을 설치하지 마십시오.
- HS-P50GLO-V1 은 무겁습니다. 설치 표면이 무게를 견딜 만큼 견고한지 확인하십시오.
- HS-P50GLO-V1 에서 발생하는 소음이 상당하므로 주거 구역의 경우 음향 차단 성능이 낮은 건식 벽체 또는 유사한 소재의 벽에는 HS-P50GLO-V1 을 설치하지 마십시오.

설치 각도 요구 사항

HS-P50GLO-V1 은 벽에 장착하거나 지지대에 장착할 수 있습니다. 설치 각도에 대한 요구 사항은 다음과 같습니다.

- 열을 잘 발산할 수 있도록 HS-P50GLO-V1 을 수직으로 설치하거나 뒤쪽으로 최대 15 도 기울여 설치하십시오.
- HS-P50GLO-V1 을 전면, 후면 또는 측면으로 기울어지게 설치하거나, 수평으로 설치하거나, 위아래를 거꾸로 해서 설치해서는 안 됩니다.

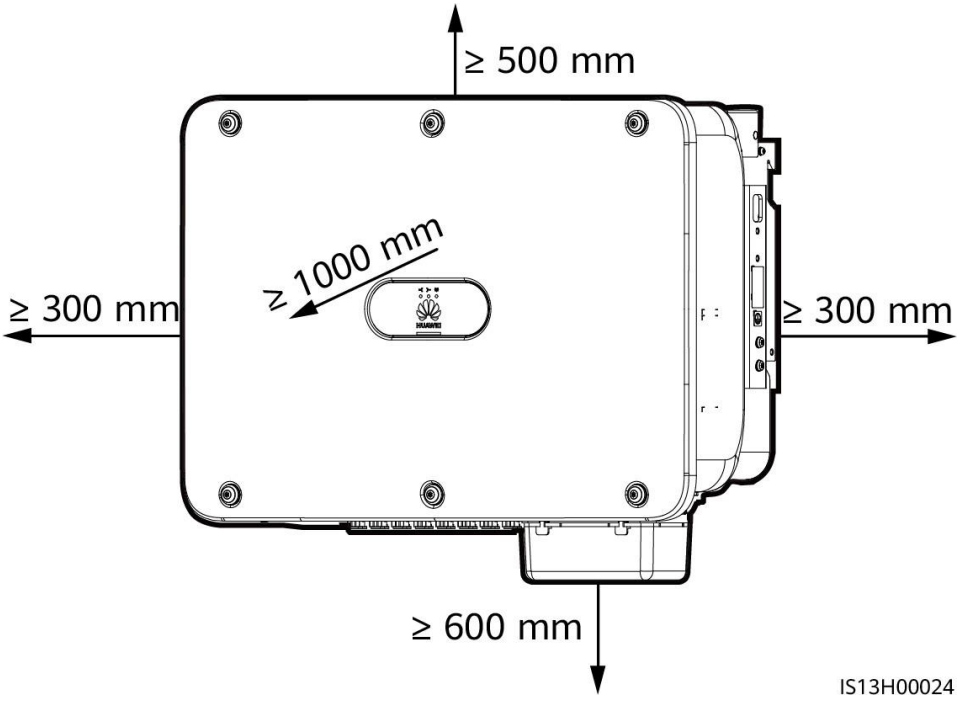
Figure 4-1 설치 각도



설치 공간 요구 사항

- 설치 및 방열을 위해 HS-P50GLO-V1 주변에 여유 공간을 충분히 확보하십시오.

Figure 4-2 설치 공간



- 여러 대의 HS-P50GLO-V1 을 설치할 때 공간이 충분하면 수평 모드로 설치하고, 공간이 충분하지 않으면 삼각형 모드로 설치하십시오. 적재 설치는 권장되지 않습니다.

Figure 4-3 수평 설치(권장)

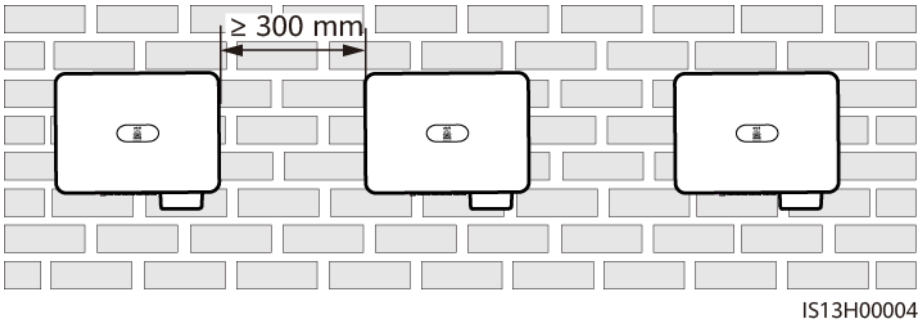


Figure 4-4 2 층 삼각형 설치(권장)

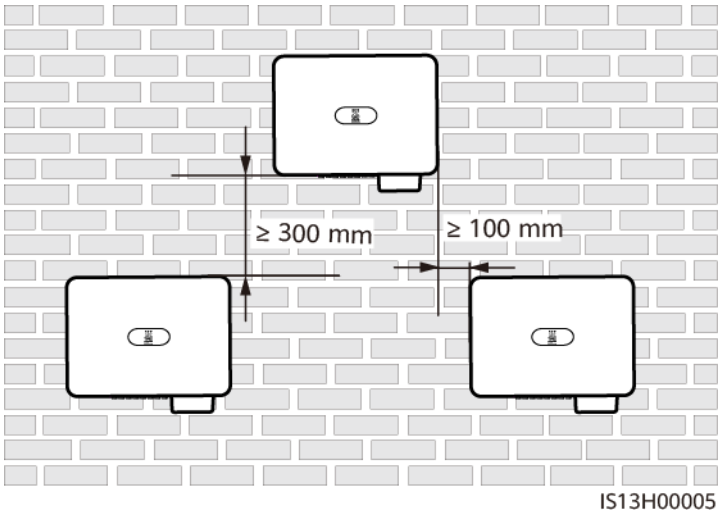


Figure 4-5 3 층 삼각형 설치(비권장)

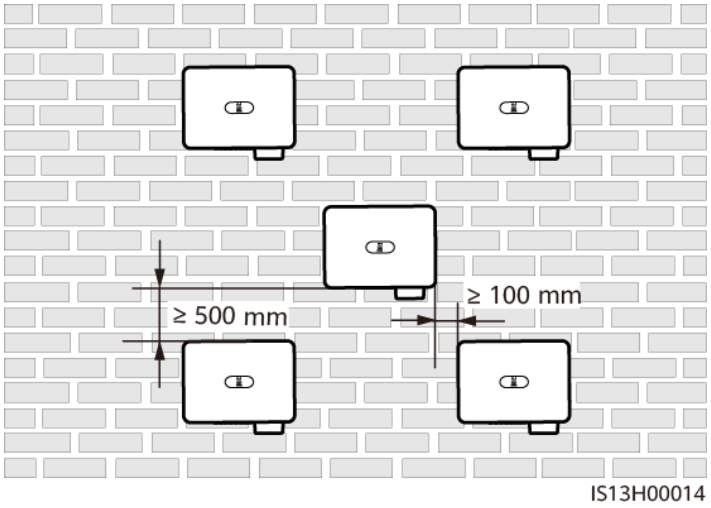


Figure 4-6 적재 설치(비권장)

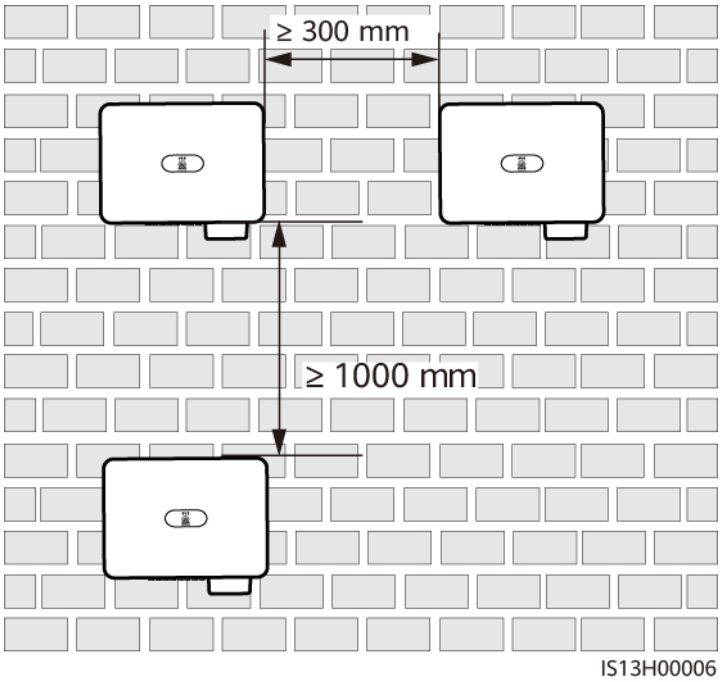
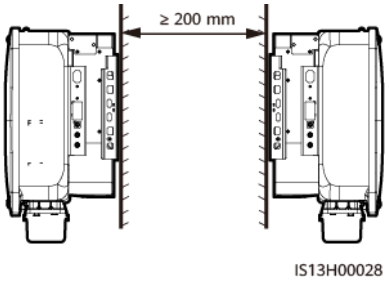


Figure 4-7 연속 설치(비권장)



참고

설치 다이어그램은 참조용으로, HS-P50GLO-V1 캐스케이드 설치 시나리오에는 해당하지 않습니다.

4.4 HS-P50GLO-V1 옮기기

알림

- 장비를 설치 위치에 놓은 후 긁힘을 방지하기 위해 조심스럽게 포장을 푸십시오. 포장을 푸는 동안 장비를 안정되게 유지하십시오.

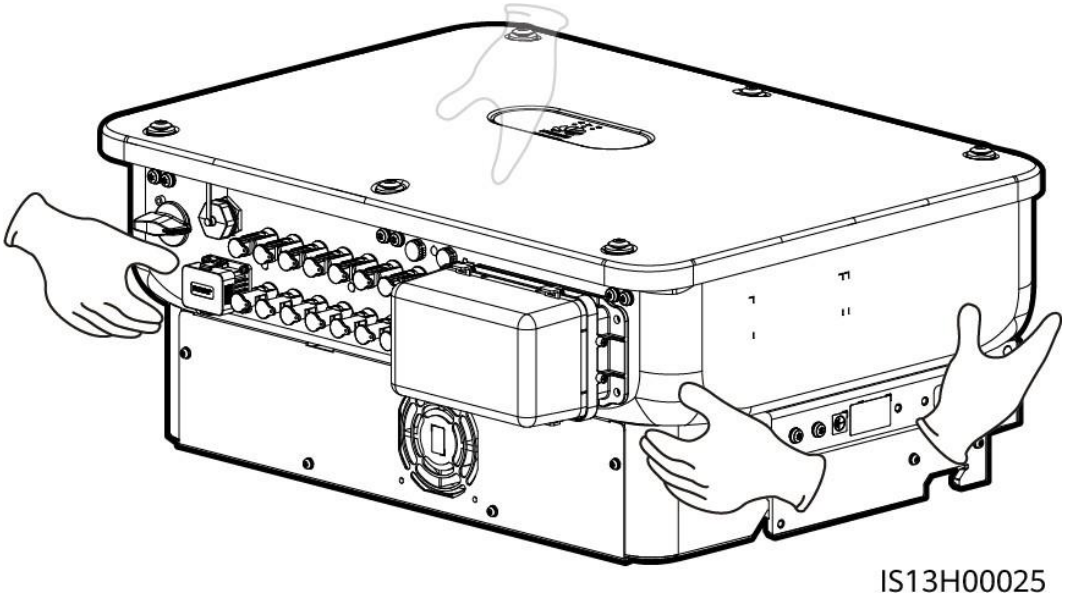
절차

Step 1 HS-P50GLO-V1 을 포장 상자에서 꺼내서 지정된 설치 위치로 옮깁니다.

⚠ 주의

- 장치가 손상되고 작업자가 부상을 입지 않도록 HS-P50GLO-V1 을 조심스럽게 옮기십시오.
- 하단의 포트 및 배선 단자로 HS-P50GLO-V1 의 무게를 지지하지 마십시오.
- HS-P50GLO-V1 인클로저가 손상되지 않도록 HS-P50GLO-V1 아래에 폼 패드나 골판지를 깔아둡니다.

Figure 4-8 HS-P50GLO-V1 옮기기



----끝

4.5 장착 브래킷 설치

설치 주의 사항

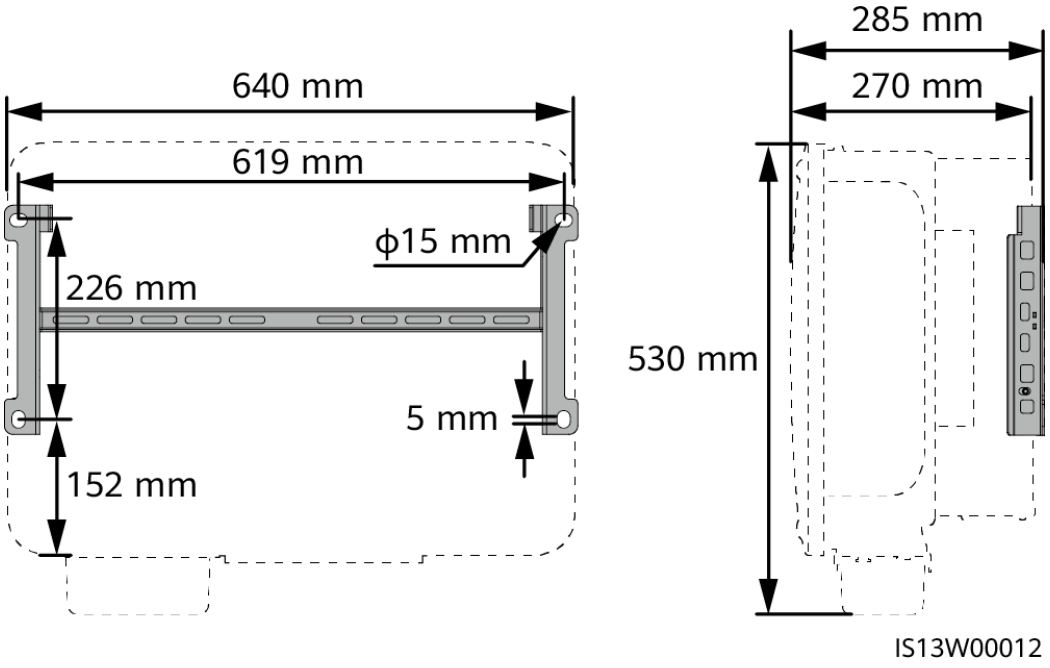
장착 브래킷을 설치하기 전에 보안 토크 렌치를 분리해 보관해 두십시오,

Figure 4-9 보안 토크 렌치 결합 위치

(1) 보안 토크 렌치

Figure 4-10 HS-P50GLO-V1 장착을 위한 구멍의 치수를 보여줍니다.

Figure 4-10 장착 브래킷 크기

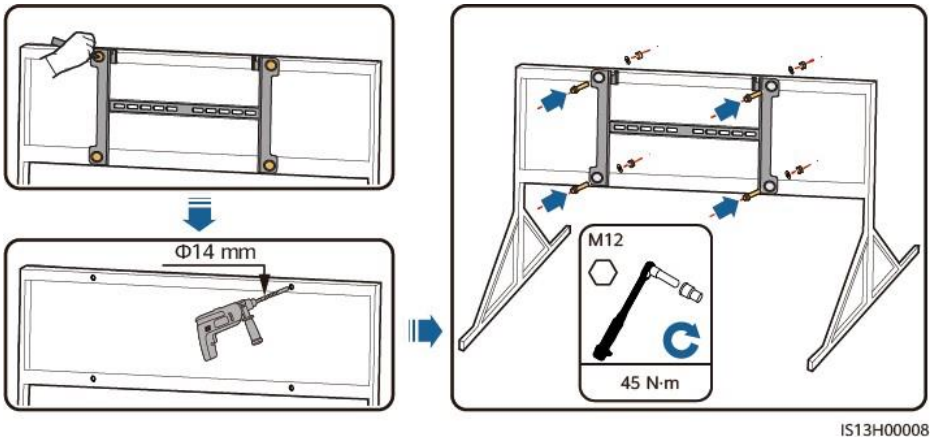


4.5.1 지지대 장착 설치

절차

Step 1 장착 브래킷을 고정합니다.

Figure 4-11 장착 브래킷을 고정합니다.



참고

보호를 위해 구멍 위치에 방청 도료를 도포하는 것이 좋습니다

----끝

4.5.2 벽 장착 설치

사전 요구 사항

HS-P50GLO-V1 을 설치하려면 확장 볼트를 준비해야 합니다. M12x60 스테인레스 스틸 확장 볼트를 사용하는 것이 좋습니다.

절차

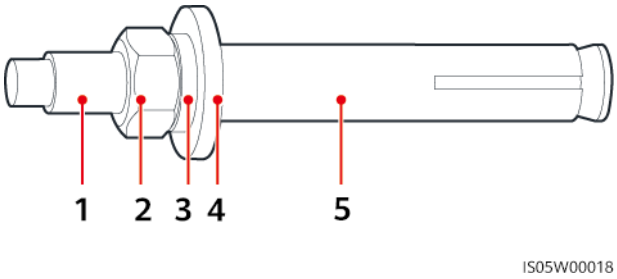
Step 1 구멍을 뚫을 위치를 결정하고 마커를 사용하여 위치를 표시합니다.

Step 2 장착 브래킷을 고정합니다.

위험

벽면에 매립된 배수관과 케이블에 구멍을 뚫지 않도록 주의하십시오.

Figure 4-12 확장 볼트 구성



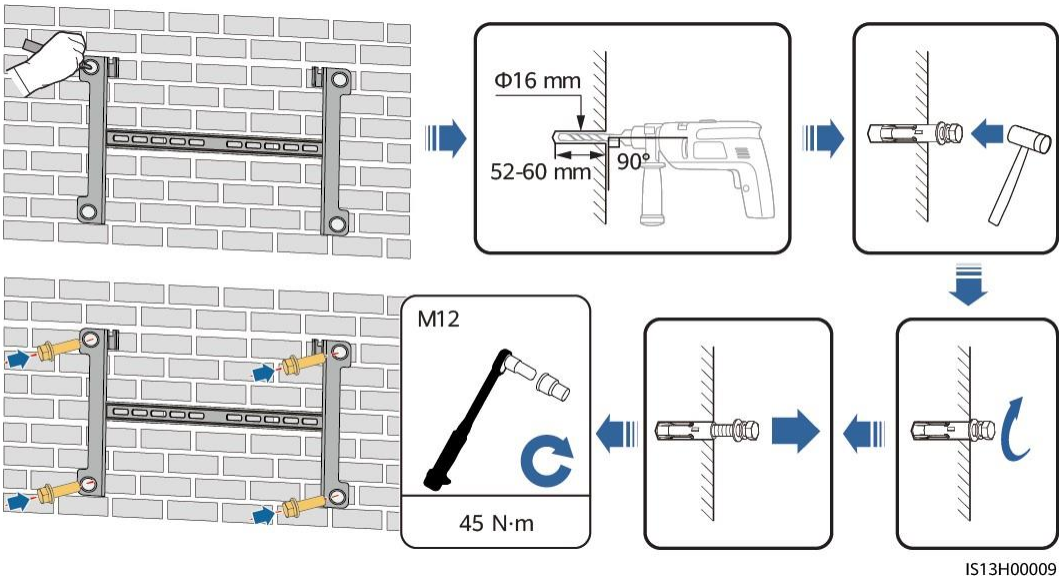
(1) 볼트 (2) 너트 (3) 스프링 와셔

(4) 플랫 와셔 (5) 확장 슬리브

알림

- 먼지를 흡입하거나 눈에 들어가지 않도록 구멍을 뚫을 때는 안전 고글과 방진 마스크를 착용하십시오.
- 진공 청소기로 구멍 주변의 먼지를 청소하고 구멍 사이의 거리를 측정하십시오. 구멍이 부정확하게 배치된 경우 다시 뚫습니다.
- 볼트, 스프링 와셔 및 평 와셔를 분리한 후 확장 슬리브의 전면을 콘크리트 벽과 수평으로 유지하십시오. 그렇지 않으면 장착 브래킷이 콘크리트 벽에 단단히 설치되지 않습니다.

Figure 4-13 확장 볼트 설치하기



----끝

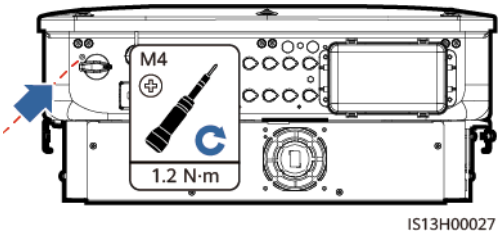
4.6 HS-P50GLO-V1 설치

Step 1 (선택 사항) DC 스위치용 잠금 나사를 설치합니다.

참고

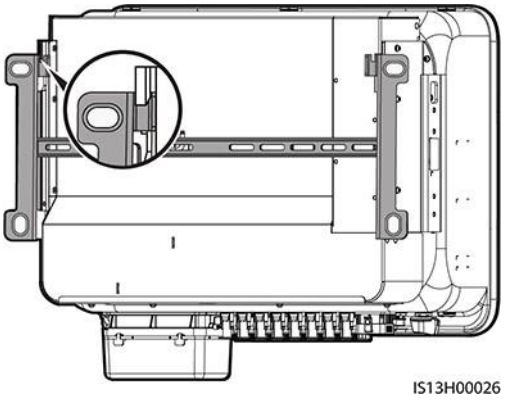
- DC 스위치 잠금 나사는 스위치가 회전하지 않도록 DC 스위치를 잠그는 데 사용됩니다.
- 호주에서 사용되는 모델의 경우, 현지 표준에 따라 DC 스위치 잠금 나사를 설치하십시오. DC 스위치 잠금 나사는 HS-P50GLO-V1 과 함께 제공됩니다.

Figure 4-14 DC 스위치용 잠금 나사 설치



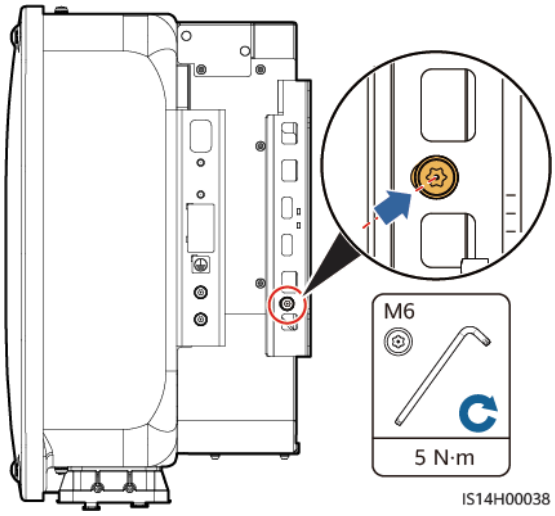
Step 2 장착 브래킷에 HS-P50GLO-V1 을 설치합니다.

Figure 4-15 HS-P50GLO-V1 설치



Step 3 HS-P50GLO-V1 양쪽의 너트를 조입니다.

Figure 4-16 너트 조이기



알림

케이블을 연결하기 전에 측면의 나사를 고정시킵니다.

----끝

5 전기 연결

5.1 주의 사항

⚠ 위험

PV 어레이는 햇빛에 노출된 후 DC 전압을 인버터에 공급합니다. 케이블을 연결하기 전에 인버터에 있는 모든 DC 스위치가 **OFF** 상태인지 확인하십시오. 그렇지 않으면 인버터의 높은 전압으로 인해 감전 사고가 발생할 수 있습니다.

⚠ 위험

- 현장에는 방화사 및 이산화탄소 소화기와 같은 적격 소방 시설이 갖추어져 있어야 합니다.
- 개인 보호 장비를 착용하고 전용 절연 도구를 사용하여 감전이나 단락을 방지하십시오.

⚠ 경고

- 잘못된 케이블 연결로 인한 장비 손상은 보증 범위가 아닙니다.
- 자격 있는 전기 기사만 전기를 끊을 수 있습니다.
- 케이블을 끊을 때는 항상 적절한 PPE 를 착용하십시오.
- 과도한 부하로 인한 케이블 연결 불량을 예방하기 위해 케이블을 구부려서 여분을 마련한 이후에 알맞은 포트에 연결할 것을 권장합니다.

⚠ 주의

- 케이블 조각이 장비에 유입되지 않도록 케이블을 준비할 때에는 장비에서 멀리 떨어지십시오. 케이블 조각은 스파크를 유발하여 부상을 입거나 장비가 손상될 수 있습니다.

참고

이 장의 전기 연결 다이어그램에 표시된 케이블 색상은 참조용입니다. 로컬 케이블 사양(녹색 및 노란색 케이블은 접지에만 사용됨)에 따라 케이블을 선택하십시오.

5.2 케이블 준비

Figure 5-1 HS-P50GLO-V1 케이블 연결(점선 상자는 옵션인 구성요소를 나타냄)

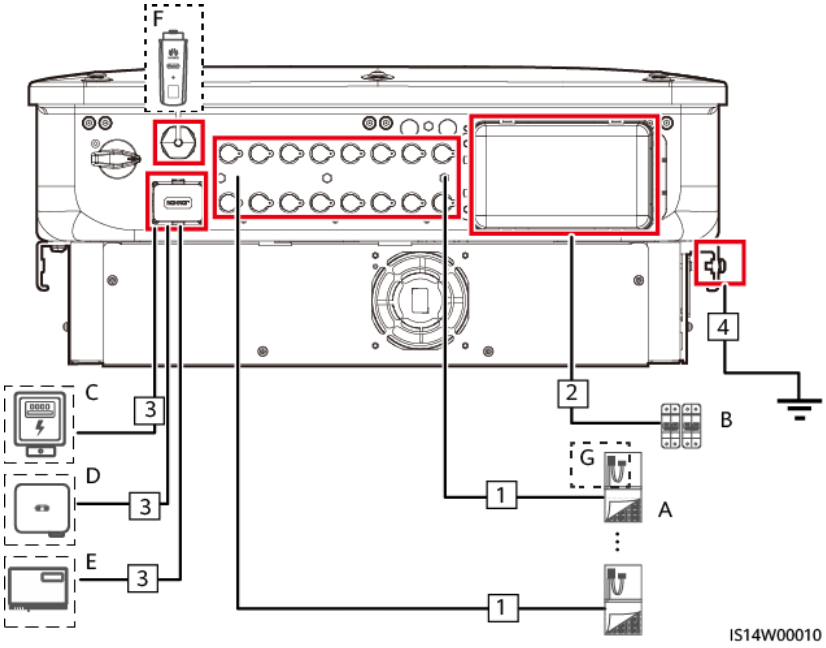


Table 5-1 구성요소

번호	구성요소	설명	출처
A	PV 스트링	• PV 스트링은 직렬로 연결된 PV 모듈로 구성됩니다. • HS-P50GLO-V1 은 8 개 PV 스트링에서의 입력을	사용자가 준비

번호	구성요소	설명	출처
		지원합니다.	
B	AC 스위치	예외 발생 시 인버터를 전력망에서 안전하게 연결 해제할 수 있도록 AC 스위치를 인버터의 AC 측에 연결하십시오. 현지 업계 표준 및 규정에 따라 적절한 AC 스위치를 선택합니다. Huawei 는 다음과 같은 스위치 사양을 권장합니다. 권장: 정격 전압이 500V AC 이상이고 정격 전류가 125A 인 3 상 AC 회로 차단기	사용자가 준비
C	전력계[1]	HS-P50GLO-V1 은 DTSU666-H, DTSU666-HW, YDS60-80 및 YDS60-C24 전력계[2]에 연결할 수 있습니다.	Huawei 에서 구매
D	HS-P50GLO-V1	필요에 따라 적절한 모델을 선택합니다.	Huawei 에서 구매
E	SmartLogger	SmartLogger3000	Huawei 에서 구매
F	Smart Dongle	필요에 따라 적절한 모델을 선택합니다.	Huawei 에서 구매
G	스마트 PV 옵티마이저[3]	MERC-1300W-P, MERC-1100W-P	Huawei 에서 구매

참고 [1]: 전력계 작동에 대한 자세한 내용은 *DTSU666-HW Smart Power Sensor Quick Guide*, *YDS60-80 Smart Power Sensor Quick Guide*, *YDS60-C24 Smart Power Sensor Quick Guide*, *DTSU666-H and DTSU666-H 250 A (50 mA) Smart Power Sensor Quick Guide* 및 *DTSU666-H 100 A and 250 A Smart Power Sensor User Manual* 를 참조하십시오.

참고 [2]: HS-P50GLO-V1MA V100R001C20SPC116 이상 버전은 DTSU666-HW 및 YDS60-80 전력계에 연결할 수 있습니다.

참고 [3]: HS-P50GLO-V1MA V100R001C20SPC116 이상 버전은 옵티마이저에 연결할

번호	구성요소	설명	출처
수 있습니다. 옵티마이저 작동 방법에 대한 자세한 내용은 MERC Smart PV Optimizer User Manual 을 참조하십시오.			

알림

케이블 사양은 현지 표준을 준수해야 합니다. 사양에 맞지 않는 케이블을 사용하여 발생하는 장치 손상은 보증 대상에서 제외됩니다.

Table 5-2 케이블 설명

번호	케이블	유형	권장 사양	출처
1	DC 입력 전력 케이블	업계 공통 PV 케이블 (권장 모델: PV1-F)	• 도체 단면적: 4–6mm^2 • 케이블 외경: 5.5–9 mm	사용자가 준비
2	AC 출력 전력 케이블	실외 동 코어/알루미늄 코어 케이블	• 도체 단면적: 25–50mm^2 실외 코퍼-코어 케이블 또는 35–50mm^2 실외 알루미늄 코어 케이블[1] • 케이블 외경: 16-38 mm	사용자가 준비
3	(선택 사항) 단일 케이블	2 코어 실외 STP(Shielded Twisted Pair)(권장 모델: DJYP2VP2-2x2x0.75)	• 도체 단면적: 0.2-1 mm^2 • 케이블 외경: 4-11 mm	사용자가 준비
4	PE 케이블	단일 코어 실외 코퍼-코어 케이블	도체 단면적(16mm^2 이상)	사용자가 준비
참고 [1]: 단면적이 f 5 x 35mm^2 또는 5 x 50mm^2 인 5 코어 케이블은 지원되지 않습니다.				

5.3 PE 케이블 연결

위험

- PE 케이블이 확실하게 연결되어 있는지 확인하십시오. 그렇지 않으면 감전이 발생할 수 있습니다.
- 중성선을 PE 케이블로 인클로저에 연결하지 마십시오. 그렇지 않으면 감전이 발생할 수 있습니다.

참고

- AC 출력 포트의 PE 지점은 PE 등전위 지점으로만 사용되며, 인클로저의 PE 지점을 대체하지 않습니다.
- PE 케이블을 연결한 후 접지 단자 주위에 실리콘 실란트나 페인트를 바르는 것이 좋습니다.

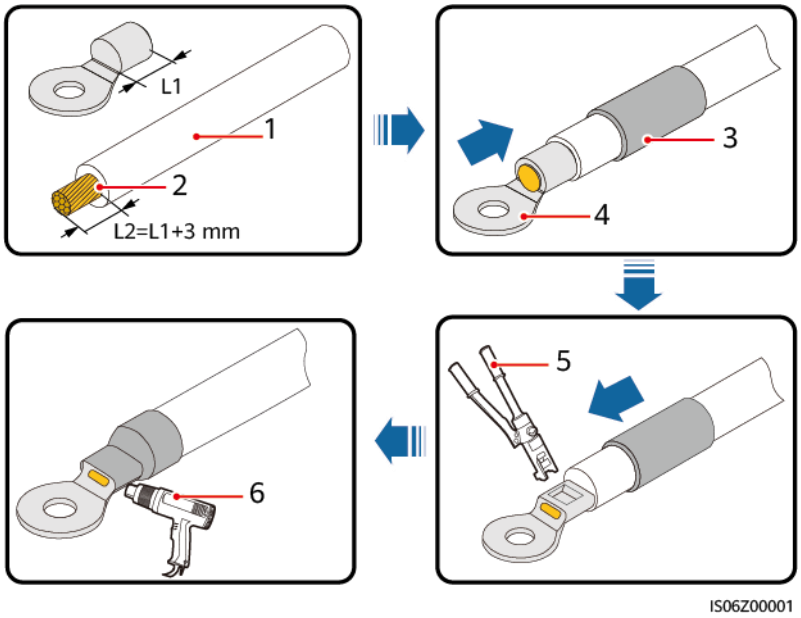
절차

Step 1 OT 단자를 압착하십시오.

알림

- 케이블 피복을 벗겨낼 때는 내부 전선이 긁히지 않도록 조심하십시오.
- OT 단자의 도체 압착 스트립이 압착된 후에 형성된 공동이 코어 전선을 완전히 감싸야 합니다. 코어 전선은 OT 단자에 가깝게 연결되어야 합니다.
- 전선 압착 부위를 열수축 튜브나 PVC 절연 테이프로 감쌉니다. 열수축 튜브가 예로 사용됩니다.
- 열풍기를 사용할 때는 장치가 그을리지 않도록 보호하십시오.

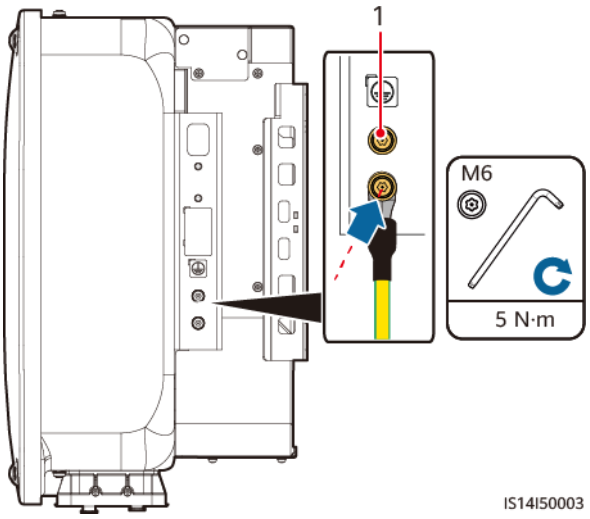
Figure 5-2 OT 단자 압착



(1) 케이블	(2) 코어	(3) 열수축 튜브
(4) OT 단자	(5) 압착 공구	(6) 히트 건

Step 2 PE 케이블을 연결합니다.

Figure 5-3 PE 케이블 연결



(1) 준비된 PE 지점

----끝

5.4 AC 출력 전력 케이블 연결

주의 사항

HS-P50GLO-V1 을 전력망에서 안전하게 연결 해제할 수 있도록 HS-P50GLO-V1 의 AC 측에 AC 스위치를 설치해야 합니다.

⚠ 경고

- 인버터와 인버터에 직접 연결되는 AC 스위치 간에 로드를 연결하지 마십시오. 연결하면 스위치가 실수로 차단될 수 있습니다.
- 현지 표준, 규정 또는 당사 권장 사항을 벗어나는 규격의 AC 스위치를 사용하는 경우 해당 스위치는 예외 발생 시 적시에 꺼지지 않아 심각한 결함을 유발할 수 있습니다.

⚠ 주의

각 인버터에는 AC 출력 스위치가 장착되어야 합니다. AC 출력 스위치에 인버터를 여러 개씩 연결할 수는 없습니다.

알림

- 외부 AC 스위치가 누전 보호를 수행할 수 있는 경우에는 정격 누설 전류가 500mA 이상이어야 합니다.
- 여러 대의 HS-P50GLO-V1 이 각각의 외부 AC 스위치를 통해 일반 잔류 전류 장치(RCD)에 연결되는 경우, 일반 RCD 의 정격 누설 전류는 HS-P50GLO-V1 의 개수에 500mA 를 곱한 값보다 크거나 같아야 합니다.
- 소켓 렌치와 연장 바를 사용해 AC 전력 케이블을 연결하십시오. 연장 바의 길이는 100mm 이상이어야 합니다.
- AC 출력 전력 케이블이 불가항력으로 인장력을 받게 됐을 때 PE 케이블이 압력을 마지막으로 받는 케이블이 되도록 PE 케이블을 충분히 느슨하게 풀어둬야 합니다.
- AC 접속함에 타사 장치를 설치하지 마십시오.
- M8 OT 단자는 직접 준비해야 합니다.
- AC MBUS 를 사용하는 경우에는 최대 1000m 의 통신 거리를 지원하는 멀티 코어 케이블을 권장합니다. 다른 유형의 AC 전력 케이블을 사용하려면 당사 기술 지원팀에 문의하십시오.

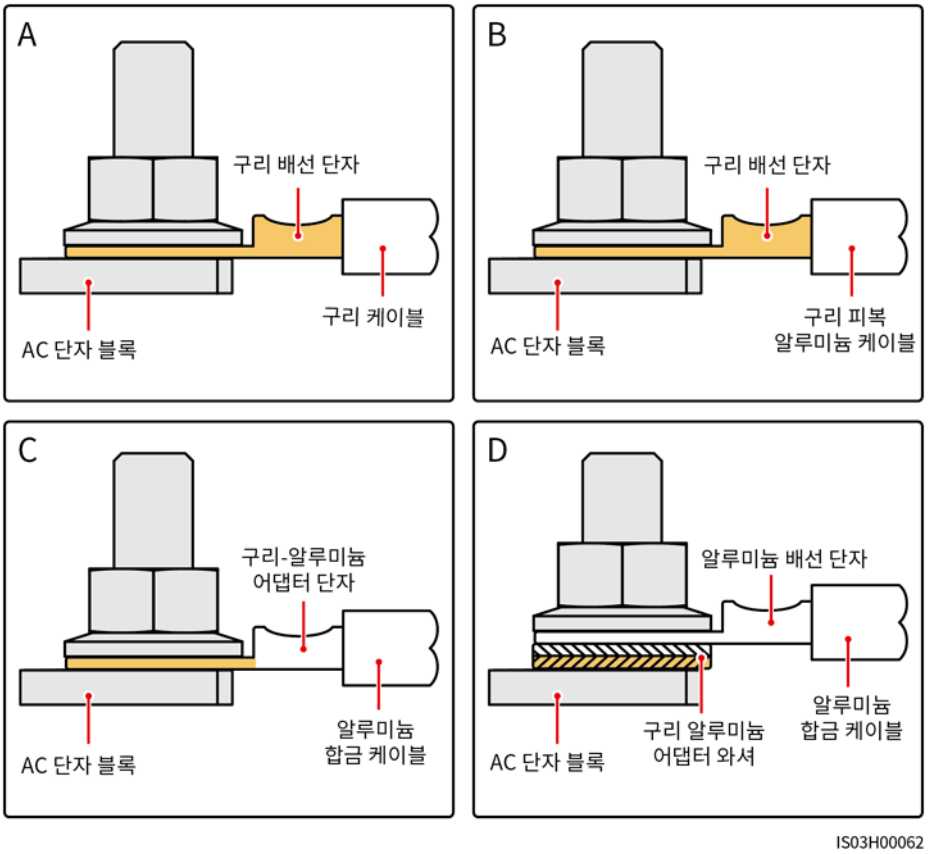
OT 또는 DT 단자 요구 사항

- 구리 케이블을 사용하는 경우 구리 배선 단자를 사용하십시오.
- 구리 피복 알루미늄 케이블을 사용하는 경우 구리 배선 단자를 사용하십시오.
- 알루미늄 합금 케이블을 사용하는 경우 구리-알루미늄 어댑터 단자 또는 구리-알루미늄 어댑터 와셔가 있는 알루미늄 배선 단자를 사용하십시오.

알림

- 알루미늄 배선 단자를 AC 단자 블록에 직접 연결하면 전기 화학적 부식이 발생하여 케이블 연결 신뢰성이 약화됩니다.
- 구리-알루미늄 어댑터 단자 또는 구리-알루미늄 어댑터 와셔가 있는 알루미늄 배선 단자는 IEC61238-1 을 준수해야 합니다.
- 구리-알루미늄 어댑터 와셔의 알루미늄 및 구리 면을 섞지 마십시오. 와셔의 알루미늄 면은 알루미늄 배선 단자와 접촉하고 구리 면은 AC 단자 블록과 접촉하는지 확인하십시오.

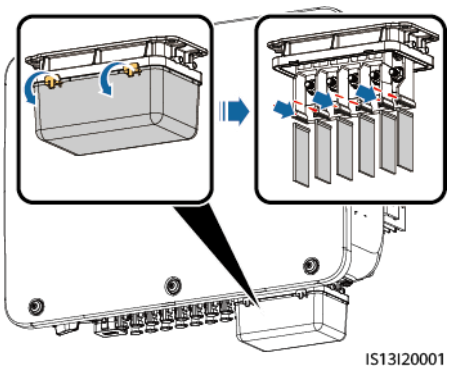
Figure 5-4 OT 단자 요구 사항



절차

Step 1 AC 단자함을 제거하고 파티션 보드를 설치합니다.

Figure 5-5 AC 단자함 제거하기



Step 2 AC 출력 전원 케이블을 연결합니다.

참고

- 고무 라이너가 손상되지 않도록, OT 단자가 압착된 상태인 케이블을 고무 라이너 안으로 직접 통과시켜 배선해서는 안 됩니다.
- 벗겨낼 PE 케이블의 길이는 다른 케이블의 길이보다 15mm 더 길게 하는 것이 좋습니다.
- 그림의 케이블 색상은 참조용입니다. 현지 표준을 준수하는 적절한 케이블을 선택하십시오.

Figure 5-6 AC 전원 케이블 피복 벗기기(5 심 케이블 사용)

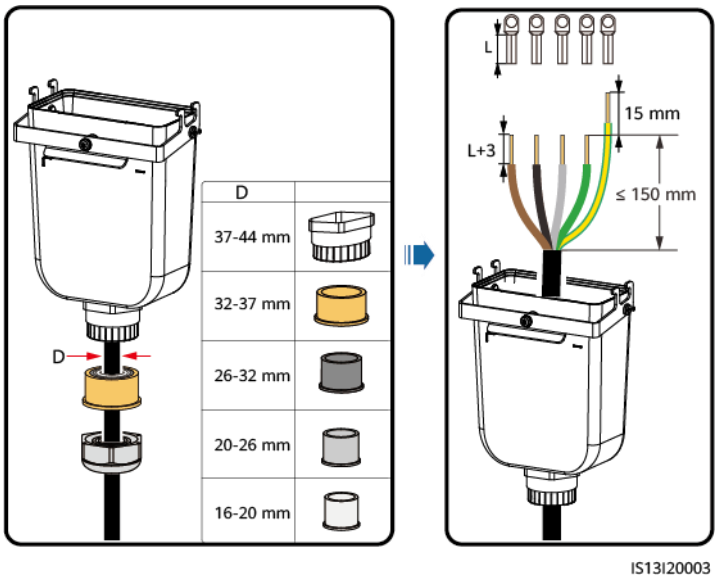


Figure 5-7 5 선 케이블

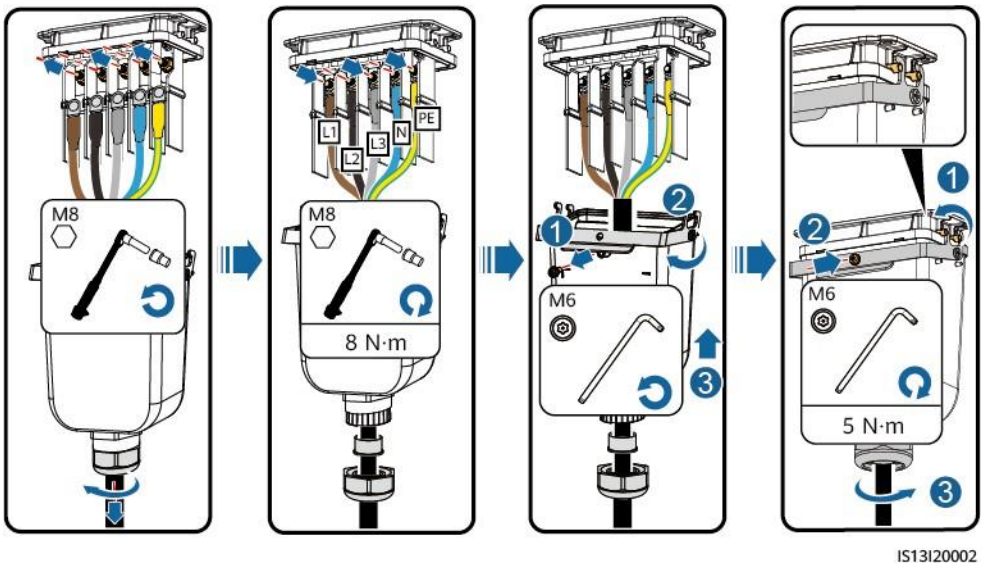


Figure 5-8 4 선 케이블(L1, L2, L3, PE)

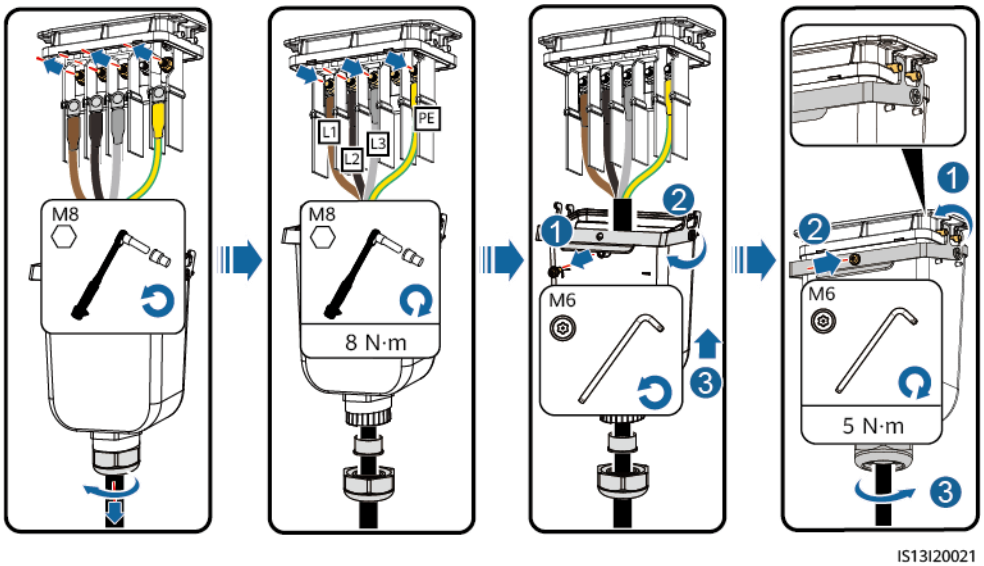


Figure 5-9 4 선 케이블(L1, L2, L3, N)

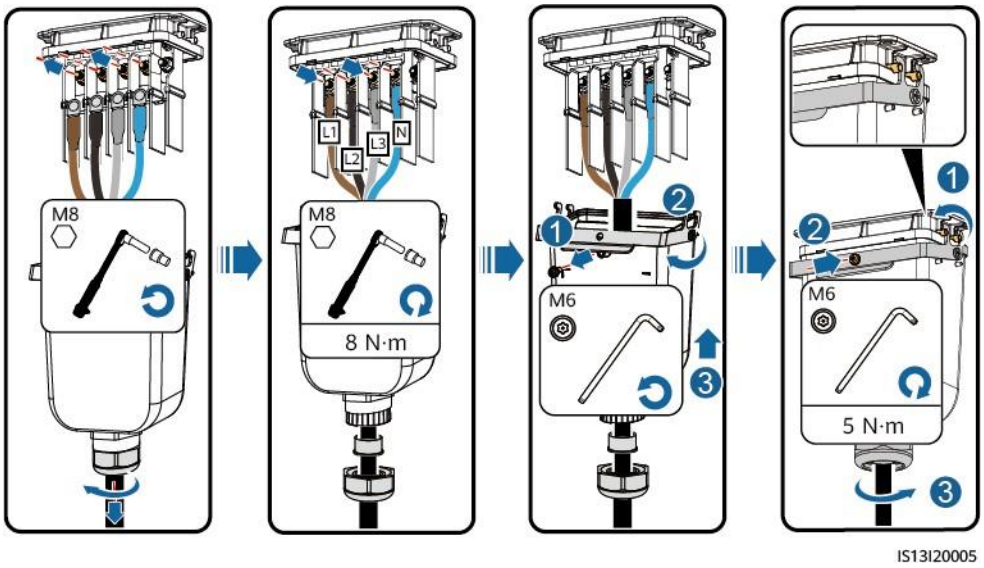


Figure 5-10 3 선 케이블(L1, L2, L3)

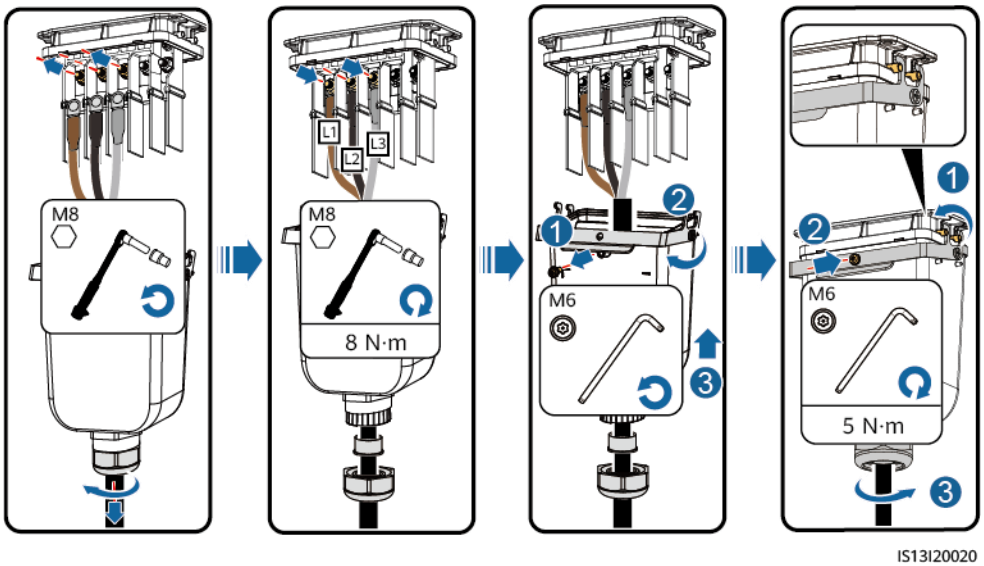
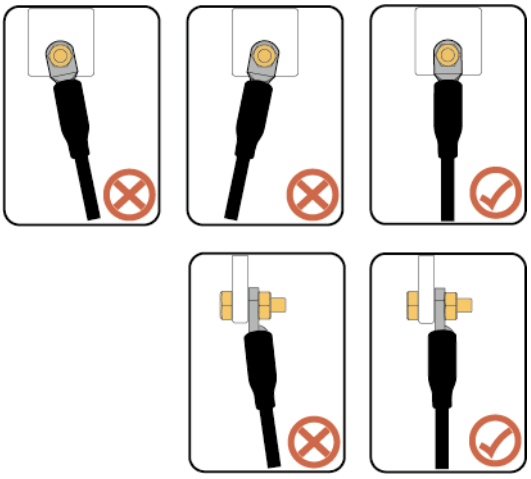


Figure 5-11 배선 요구 사항



----끝

5.5 DC 입력 전력 케이블 설치

주의 사항

위험

- DC 입력 전원 케이블을 연결하기 전에 DC 측의 전압이 안전 전압 범위(즉, 60V DC 미만) 내에 있고 인버터의 DC 스위치가 꺼져 있는지 확인합니다.그렇지 않으면 높은 전압이 감전 위험을 초래할 수 있습니다.
- 인버터가 계통 연계형 모드로 작동하는 경우 DC 회로에서 PV 스트링 또는 PV 스트링의 PV 모듈 연결이나 연결 해제 등과 같은 작업 또는 유지보수를 수행하지 마십시오. 그렇지 않을 경우 화재의 원인이 될 수도 있는 감전이나 아크가 발생할 수 있습니다.
- 인버터의 DC 입력 단자가 PV 스트링에 연결되지 않은 경우 DC 입력 단자의 방수 커버를 제거하지 마십시오. 그렇지 않으면 보호 수준이 영향을받습니다.

경고

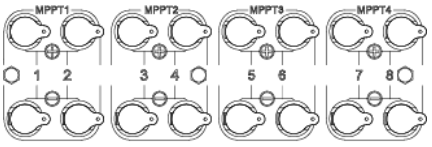
다음 조건이 충족되는지 확인하십시오. 그렇지 않으면 HS-P50GLO-V1 이 손상되거나 화재가 발생할 수도 있습니다.

- 각 PV 스트링에 직렬로 연결된 PV 모듈은 사양이 동일합니다.
- IEC 62548 에 따르면, 각 PV 스트링의 최대 개회로 전압은 가장 낮은 연평균 건구 온도에서 1,100V DC 를 초과할 수 없습니다.
- 전기 연결의 극성이 DC 입력 측에서 올바릅니다. PV 스트링의 양극 및 음극 단자는 HS-P50GLO-V1 의 해당 양극 및 음극 DC 입력 단자에 연결됩니다.
- DC 입력 전력 케이블의 극성이 바뀐 상태에서 DC 스위치가 ON 상태인 경우, 즉시 DC 스위치를 끄거나 양극 및 음극 커넥터를 분리하지 마십시오. 밤에 일사량이 감소해서 PV 스트링 전류가 0.5A 이하로 떨어질 때까지 기다린 다음, DC 스위치를 끄고 양극 및 음극 커넥터를 분리합니다. PV 스트링을 HS-P50GLO-V1 에 다시 연결하기 전에 PV 스트링 극성을 교정합니다.

알림

- HS-P50GLO-V1 은 PV 스트링 이외의 다른 전원 공급 장치는 지원하지 않습니다. HS-P50GLO-V1 에 연결된 PV 스트링의 출력은 접지가 불가능하기 때문에 PV 모듈 출력이 지면에 잘 절연되었는지 확인합니다.
- PV 스트링 및 HS-P50GLO-V1 설치 중에 전력 케이블이 올바르게 설치되거나 배선되지 않으면 PV 스트링의 양극 또는 음극 단자가 지면에 단락될 수 있습니다. 이 경우 AC 또는 DC 단락이 발생하여 HS-P50GLO-V1 이 손상될 수 있습니다. 이러한 원인으로 장치가 손상될 경우에는 보증이 적용되지 않습니다.

Figure 5-12 DC 입력 단자



DC 입력을 완전히 구성하지 않은 경우 DC 입력 단자는 반드시 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.

1. DC 입력 전력 케이블을 4 개의 MPPT 회로에 고르게 분배하고, MPPT1 과 MPPT4 를 통해 이들을 우선적으로 연결합니다.
2. MPPT 회로를 최대한 많이 연결합니다.

PV 스트링의 수	단자 선택	PV 스트링의 수	단자 선택
1	PV1	2	PV1 및 PV7

PV 스트링의 수	단자 선택	PV 스트링의 수	단자 선택
3	PV1, PV3 및 PV7	4	PV1, PV3, PV5 및 PV7
5	PV1, PV2, PV3, PV5 및 PV7	6	PV1, PV2, PV3, PV5, PV7 및 PV8
7	PV1, PV2, PV3, PV4, PV5, PV7 및 PV8	8	PV1, PV2, PV3, PV4, PV5, PV6, PV7 및 PV8

절차

Step 1 DC 전력 케이블을 연결합니다.

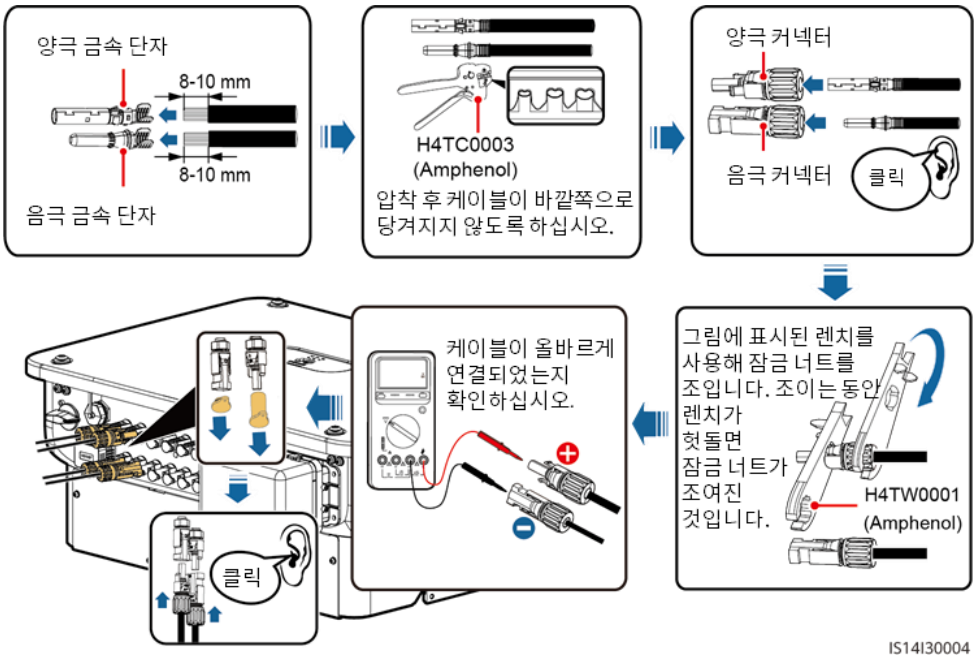
⚠ 주의

태양광 인버터와 함께 제공된 양극 및 음극 Amphenol Helios H4 금속 단말과 DC 커넥터를 사용하십시오. 호환되지 않는 양극/음극 금속 단말과 DC 커넥터를 사용하면 심각한 결과를 초래할 수 있습니다. 이러한 원인으로 장치가 손상될 경우에는 보증이 적용되지 않습니다.

알림

- H4TC0003(Amphenol) 압착 공구를 사용하되, 포지셔닝 블록과 함께 사용하지 않는 것이 좋습니다. 그렇지 않으면 금속 단자가 손상될 수 있습니다.
- H4TW0001(Amphenol) 양구 렌치를 사용할 것을 권장합니다.
- 강화 케이블처럼 강도가 높은 케이블은 케이블 구부림으로 인해 접촉 불량이 발생할 수 있으므로 DC 입력 전력 케이블로는 사용하지 않는 것이 좋습니다.
- DC 커넥터를 조립하기 전에 케이블 연결이 올바르도록 올바른 케이블 극성 라벨을 부착합니다.
- 양극 및 음극 금속 커넥터가 제자리에 끼워지면 DC 입력 케이블을 뒤로 당겨 단단히 연결되었는지 확인하십시오.

Figure 5-13 DC 전력 케이블 연결



알림

DC 입력 전력 케이블을 연결하는 중에는 최소 50mm 의 여유를 두십시오. PV 커넥터의 축 방향 장력은 80N 을 초과해서는 안 됩니다. PV 커넥터에서 방사형 응력 또는 토크가 생성되어서는 안 됩니다.

----끝

5.6 (선택사항) Smart Dongle 설치

절차

참고

표준 구성에서는 Smart Dongle 이 제공되지 않습니다.

- 4G Smart Dongle

알림

- Smart Dongle 을 SIM 카드로 구성하지 않는 경우, 용량이 64KB 이상인 표준형 SIM 카드(크기: 25 mm x 15 mm)을 준비하십시오.
- SIM 카드를 설치할 때는 실크 스크린과 카드 슬롯의 화살표를 기준으로 설치 방향을 판단하십시오.
- SIM 카드를 제자리에 눌러서 고정되면 SIM 카드가 올바르게 설치된 것입니다.
- SIM 카드를 분리할 때는 SIM 카드를 안쪽으로 밀어서 빼냅니다.
- Smart Dongle 의 덮개를 다시 설치할 때는 버클 스프링이 제자리로 돌아가는지 확인하십시오.

Figure 5-14 4G Smart Dongle(SDongleA-03) 설치

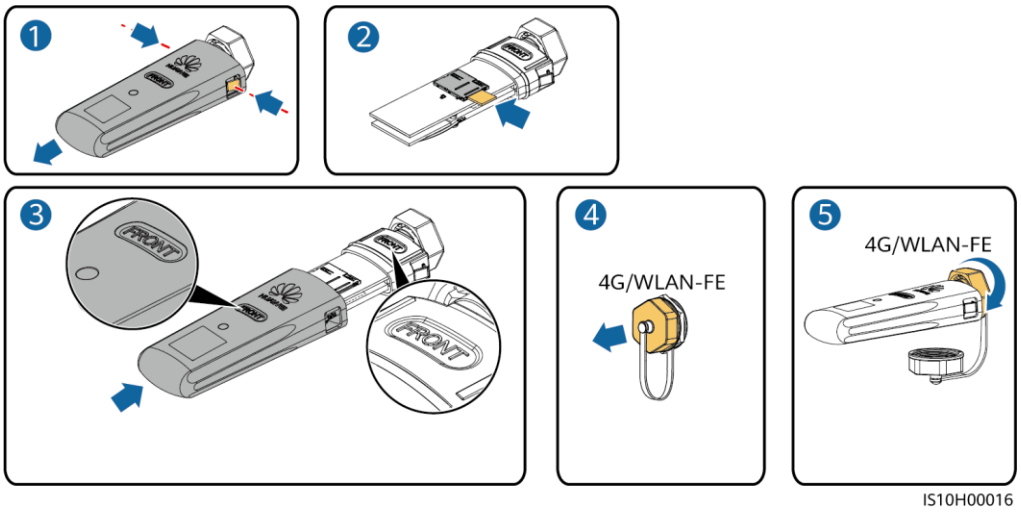
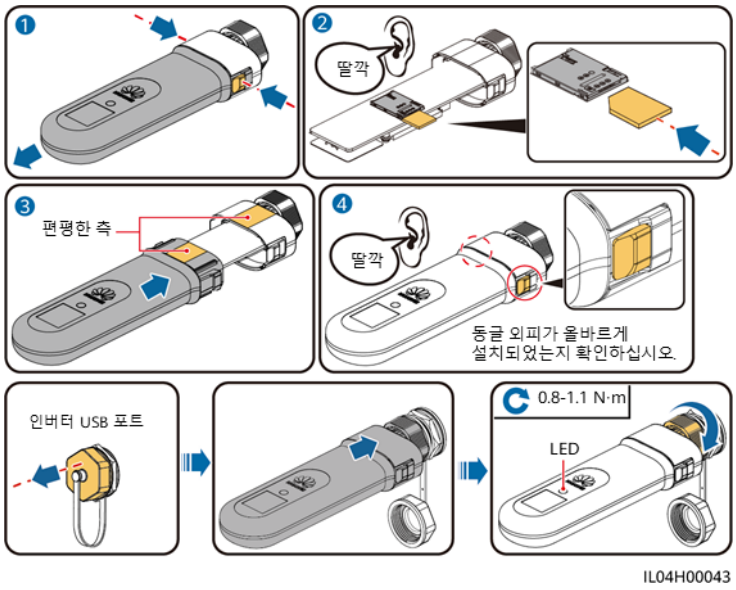
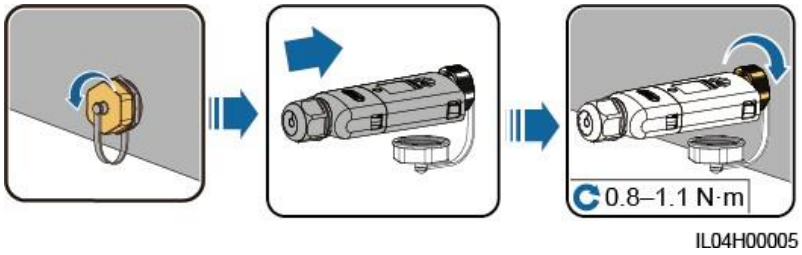


Figure 5-15 4G Smart Dongle(SDongleB-06) 설치



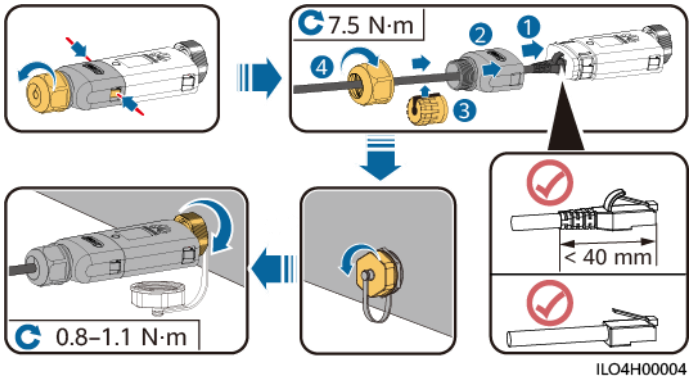
- WLAN-FE Smart Dongle(WLAN 통신)

Figure 5-16 WLAN-FE Smart Dongle(WLAN 통신) 설치



- WLAN-FE Smart Dongle(FE 통신)

Figure 5-17 WLAN-FE Smart Dongle(FE 통신) 설치



알림

태양광 인버터에 Smart Dongle 을 설치하기 전에 네트워크 케이블을 먼저 설치하십시오.

참고

- WLAN-FE Smart Dongle SDongleA-05 의 작동 방법에 대한 자세한 내용은 *SDongleA-05 Smart Dongle 빠른 시작 안내서(WLAN-FE)*를 참조하십시오. 아래의 QR 코드를 스캔해서 안내서를 다운로드할 수 있습니다.
- 4G Smart Dongle SDongleA-03 의 작동 방법에 대한 자세한 내용은 *SDongleA-03 빠른 시작 안내서(4G)*를 참조하십시오. 아래의 QR 코드를 스캔해서 안내서를 다운로드할 수 있습니다.
- 4G Smart Dongle SDongleB-06 의 작동 방법에 대한 자세한 내용은 *SDongleB-06 Smart Dongle 빠른 시작 안내서(4G)*를 참조하십시오. 아래의 QR 코드를 스캔해서 안내서를 다운로드할 수 있습니다.

빠른 시작 안내서가 Smart Dongle 과 함께 제공됩니다.

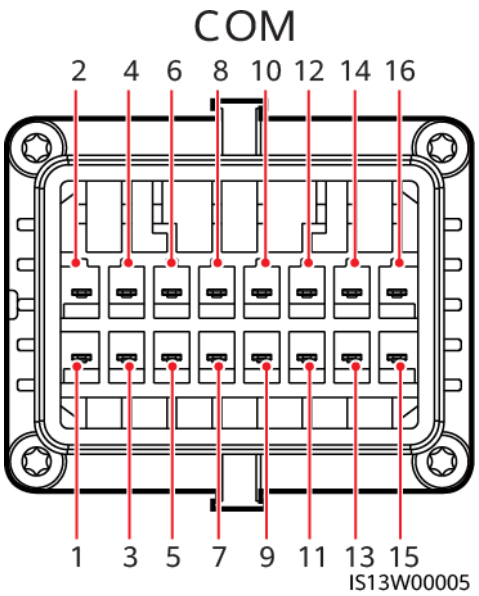
5.7 신호 케이블 연결

COM 포트 PIN 정의

알림

신호 케이블을 배치할 때 강한 신호 간섭을 피하려면 전력 케이블로부터 신호 케이블을 분리하십시오.

Figure 5-18 핀 정의



핀	정의	기능	설명	핀	정의	기능	설명
1	485A1_1	RS485 차동 신호 +	인버터를 캐스케이드 방식으로 연결하거나 SmartLogger 를 연결하는 데 사용됩니다.	2	485A1_2	RS485 차동 신호 +	인버터를 캐스케이드 방식으로 연결하거나 SmartLogger 를 연결하는 데 사용됩니다.
3	485B1_1	RS485 차동 신호 –		4	485B1_2	RS485 차동 신호 –	
5	PE	실드 레이어의	-	6	PE	실드 레이어의	-

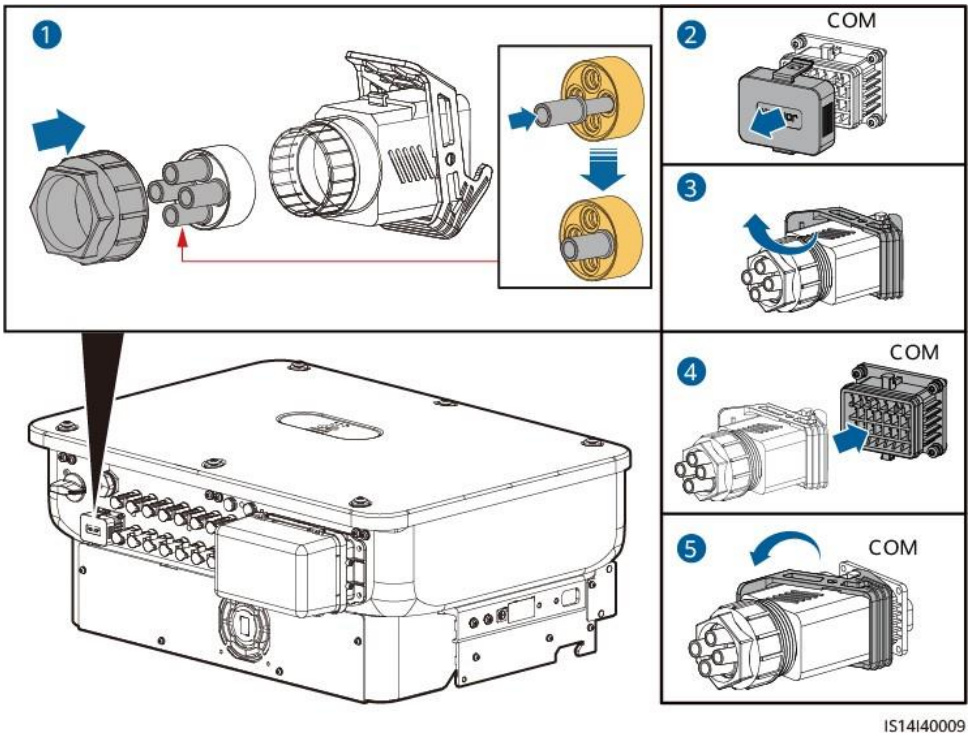
핀	정의	기능	설명	핀	정의	기능	설명
		접지 지점				접지 지점	
7	485A2	RS485 차동 신호 +	전력망 연결 지점에서 전력계를 제어하기 위해 RS485 신호 포트를 연결합니다.	8	DIN1	전력망 스케줄링을 위한 무전압 접점	-
9	485B2	RS485 차동 신호 –		10	DIN2		
11	-	-	-	12	DIN3		
13	GND	GND	-	14	DIN4		
15	DIN5	빠른 중단/NS 보호/OVGR	빠른 중단, NS 보호, OVGR 같은 기능들을 지원합니다.	16	GND		

신호 케이블이 연결되지 않은 시나리오

알림

HS-P50GLO-V1 에 신호 케이블이 필요하지 않은 경우에는 방수 플러그를 사용해 신호 케이블 커넥터의 배선 구멍을 막고, HS-P50GLO-V1 의 방수 성능을 높이도록 신호 케이블 커넥터를 HS-P50GLO-V1 의 통신 포트에 연결하십시오.

Figure 5-19 신호 케이블 커넥터 고정

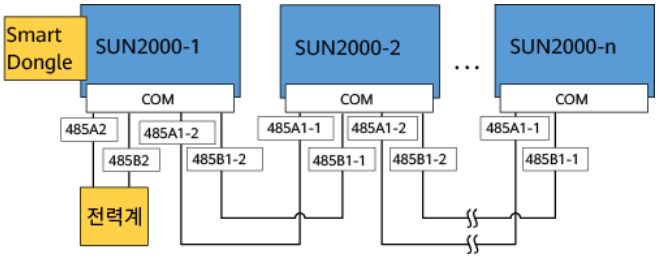


5.7.1 통신 모드

RS485 통신

- Smart Dongle 네트워킹

Figure 5-20 Smart Dongle 네트워킹

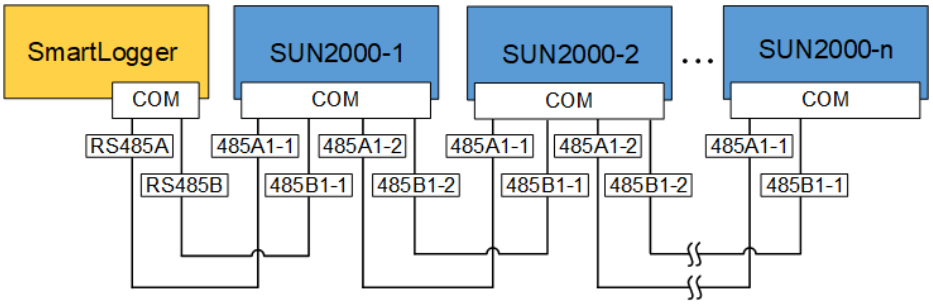


참고

HS-P50GLO-V1 이 Smart Dongle 을 사용해 네트워크에 연결된 경우에는 SmartLogger 에 연결이 불가능합니다.

- SmartLogger 네트워킹

Figure 5-21 SmartLogger 네트워킹



참고

- HS-P50GLO-V1 이 SmartLogger 를 사용해 네트워크에 연결된 경우에는 Smart Dongle 에 연결이 불가능합니다.
- 각 RS485 경로에 연결된 HS-P50GLO-V1 의 개수는 30 개 미만이 좋습니다.

MBUS 통신

MBUS 는 전송을 위해 통신 신호가 통신 보드를 통해 전력 케이블에 로드되는 통신 모드입니다.

참고

- HS-P50GLO-V1 에 내장된 MBUS 모듈은 케이블 연결이 필요 없습니다.
- 유틸리티 스케일 시나리오에서는 인버터와 부하 사이에 격리 변압기를 연결해야 합니다.
- 상업 및 산업 시나리오는 중국에서만 지원됩니다.

Figure 5-22 MBUS 통신(유틸리티 스케일 시나리오)

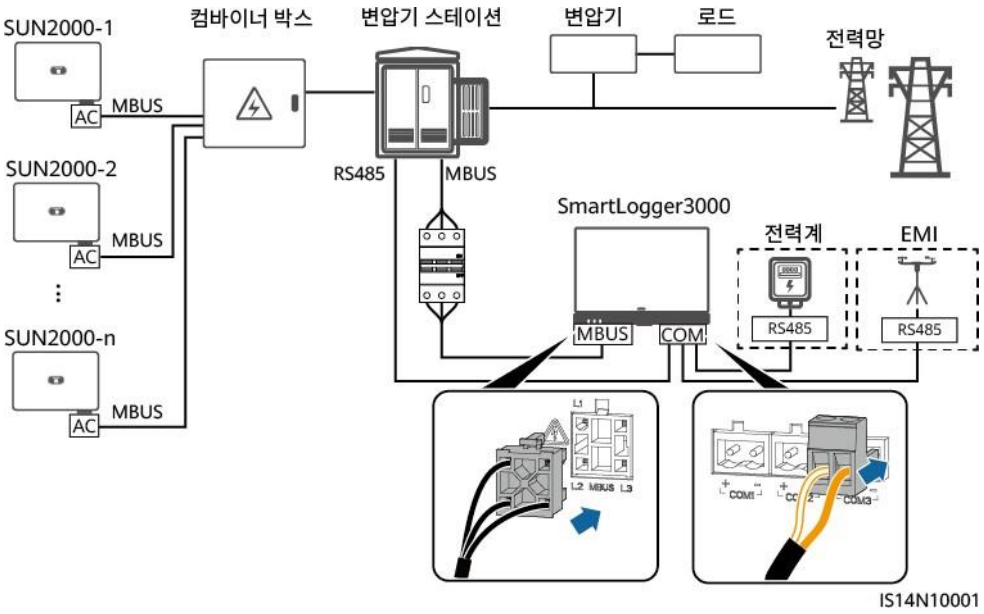
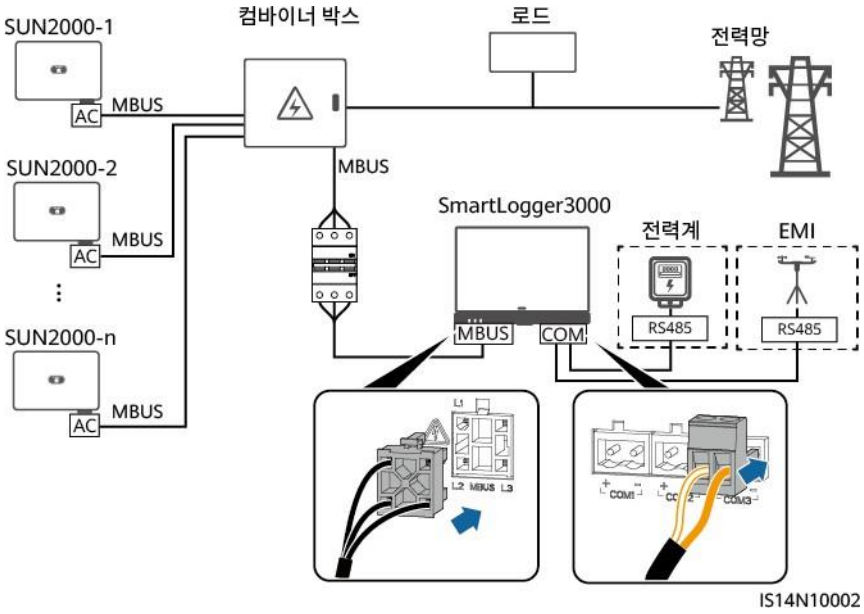


Figure 5-23 MBUS 통신(중국의 상업 및 산업 시나리오)

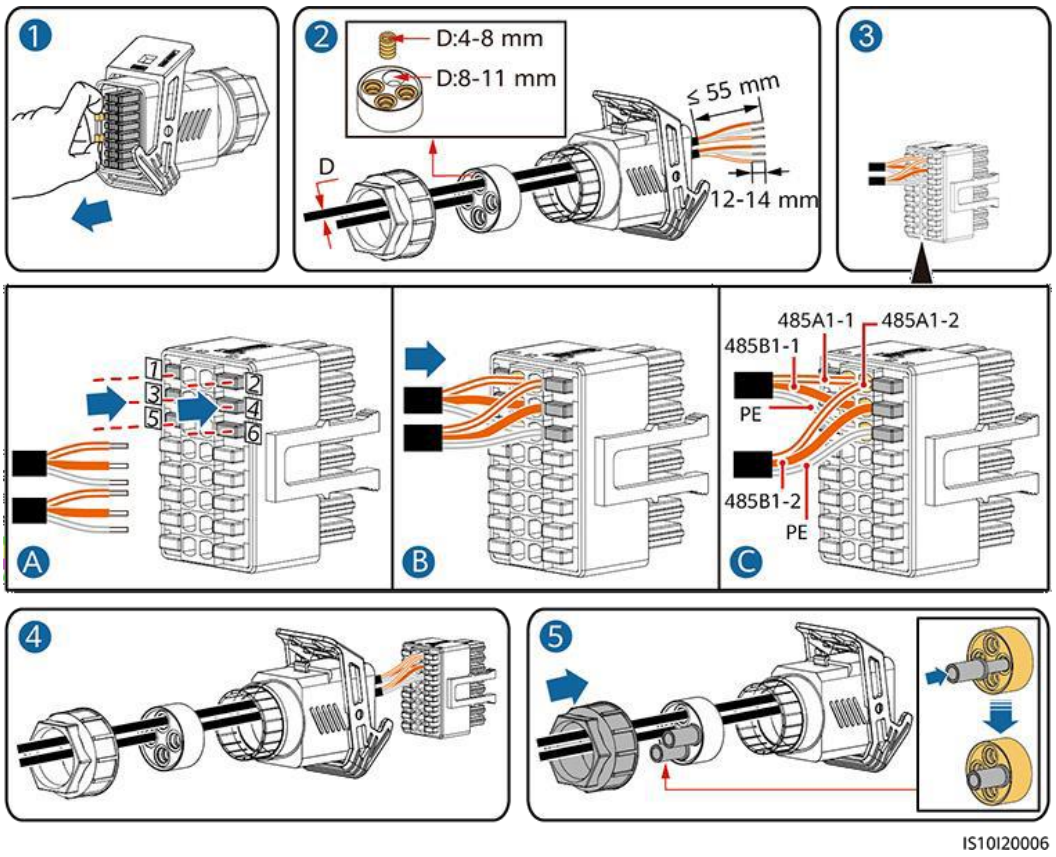


5.7.2 (선택사항) RS485 통신 케이블을 HS-P50GLO-V1 에 연결하기

절차

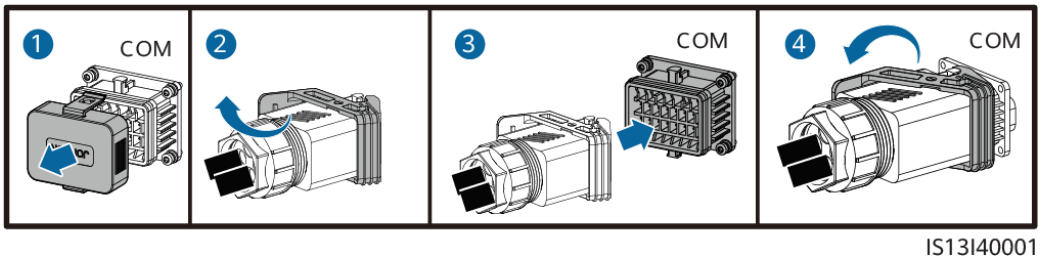
Step 1 신호 케이블을 신호 케이블 커넥터에 연결합니다.

Figure 5-24 케이블 연결하기



Step 2 신호 케이블 커넥터를 COM 포트에 연결합니다.

Figure 5-25 신호 케이블 커넥터 고정하기



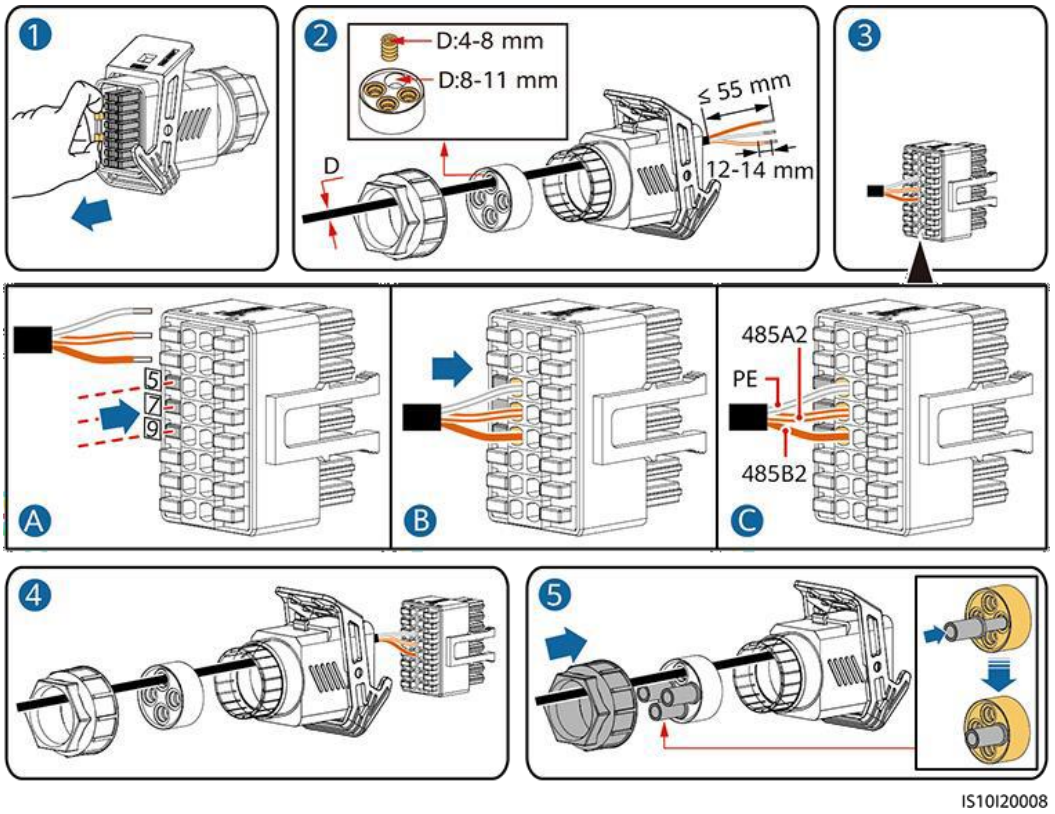
----끝

5.7.3 (선택사항) RS485 통신 케이블을 전력계에 연결하기

절차

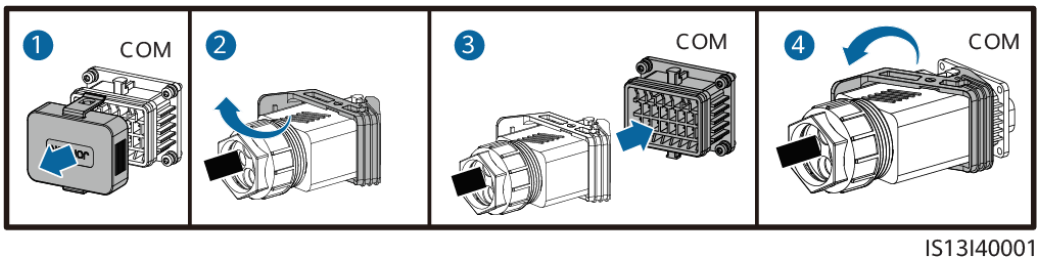
Step 1 신호 케이블을 신호 케이블 커넥터에 연결합니다.

Figure 5-26 케이블 연결하기



Step 2 신호 케이블 커넥터를 COM 포트에 연결합니다.

Figure 5-27 신호 케이블 커넥터 고정하기



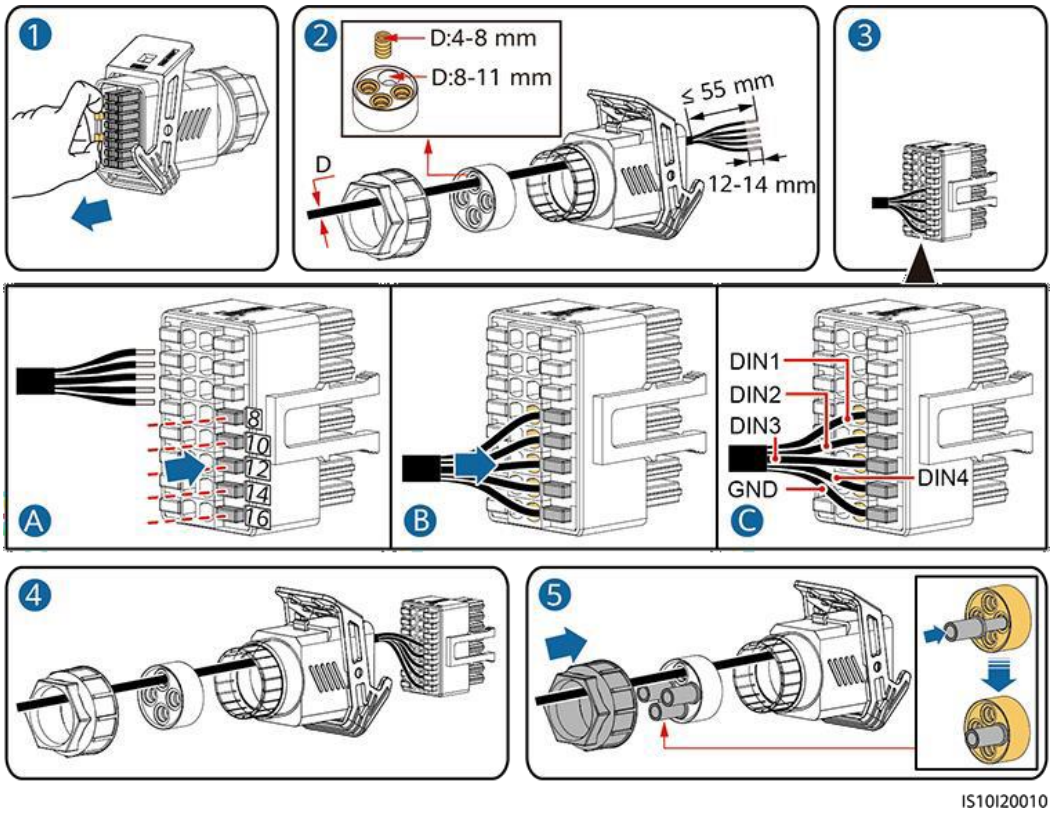
----끝

5.7.4 (선택사항) 전력망 스케줄링 신호 케이블 연결하기

절차

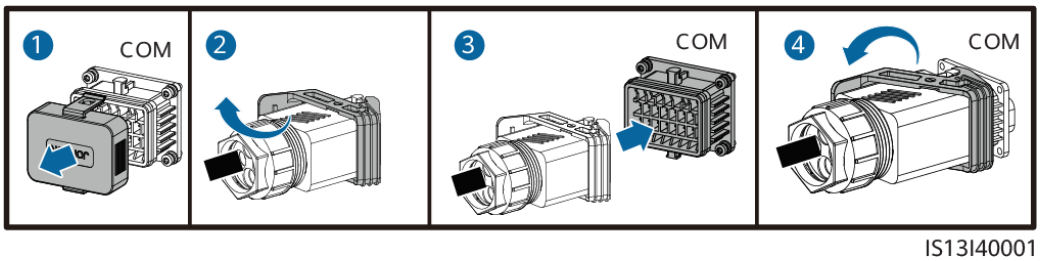
Step 1 신호 케이블을 신호 케이블 커넥터에 연결합니다.

Figure 5-28 케이블 연결하기



Step 2 신호 케이블 커넥터를 COM 포트에 연결합니다.

Figure 5-29 신호 케이블 커넥터 고정하기

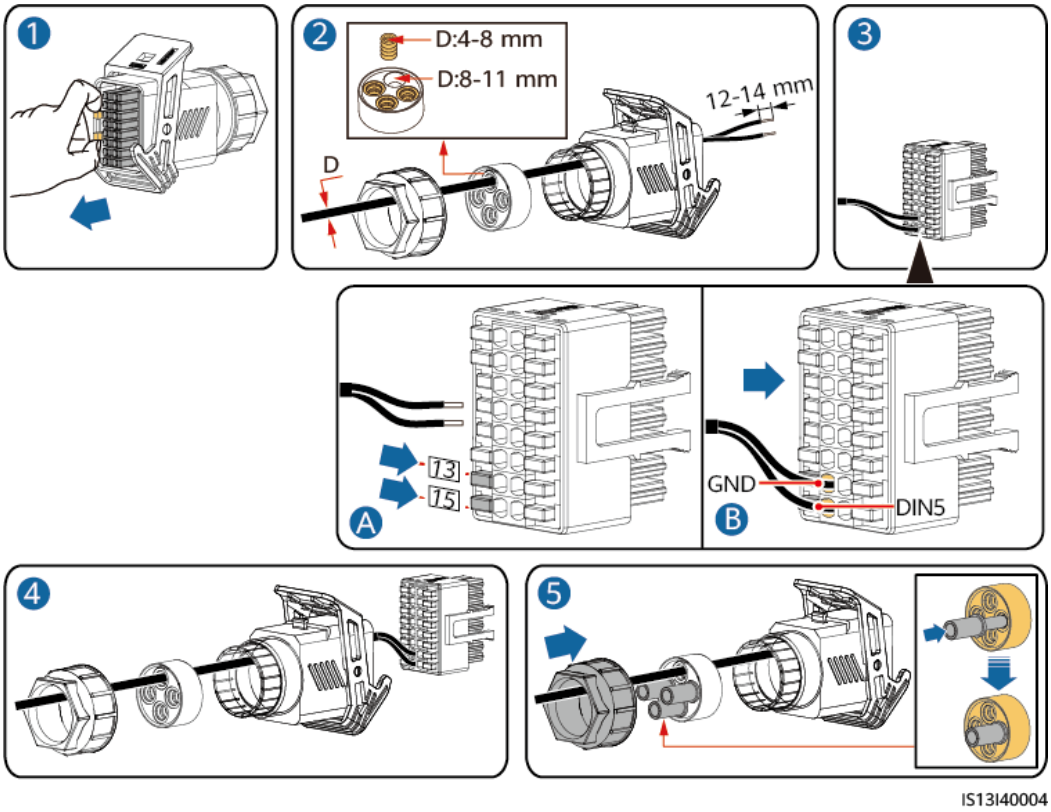


----끝

5.7.5 (선택사항) 빠른 종료 신호 케이블 연결하기

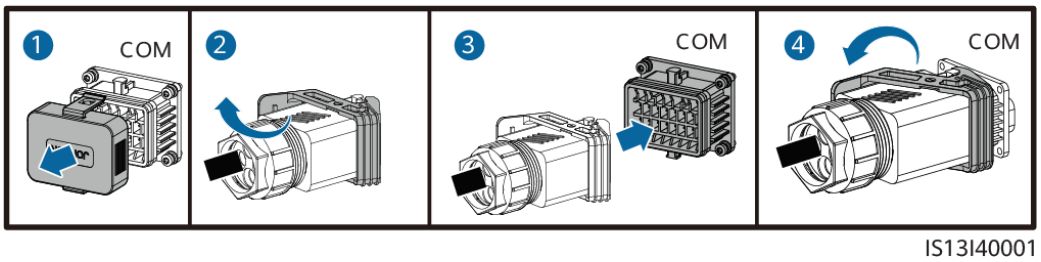
Step 1 신호 케이블을 신호 케이블 커넥터에 연결합니다.

Figure 5-30 케이블 연결하기



Step 2 신호 케이블 커넥터를 COM 포트에 연결합니다.

Figure 5-31 신호 케이블 커넥터 고정하기



----끝

6 시운전

6.1 전원 켜기 전 점검 사항

Table 6-1 체크리스트

번호	점검 항목	허용 기준
1	HS-P50GLO-V1 설치	HS-P50GLO-V1 이 올바르게 단단히 설치되었습니다.
2	Smart Dongle	스마트 동글이 올바르게 단단히 설치되었습니다.
3	케이블 배선	고객의 필요에 따라 케이블이 올바르게 배선되었습니다.
4	케이블 타이	케이블 타이가 고르게 분배되었고 날카롭게 튀어나온 부분이 없습니다.
5	안정적인 접지 상태	PE 케이블이 올바르게 단단히 연결되었습니다.
6	스위치	HS-P50GLO-V1 에 연결된 DC 스위치 및 모든 스위치가 꺼져 있습니다.
7	케이블 연결	AC 출력 전원 케이블 및 DC 입력 전원 케이블이 올바르게 단단히 연결되었습니다.
8	미사용 단자 및 포트	미사용 단자와 포트는 방수 마개로 보호되어 있습니다.

번호	점검 항목	허용 기준
9	설치 환경	설치 공간이 적절하고, 깨끗하게 잘 정리되어 있습니다.

6.2 시스템 전원 켜기

사전 요구 사항

위험

- 개인 보호 장비를 착용하고 전용 절연 도구를 사용하여 감전이나 단락을 방지하십시오.

알림

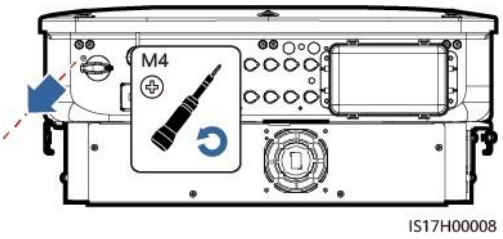
- HS-P50GLO-V1 과 전력망 사이의 AC 스위치를 켜기 전에 멀티미터를 사용하여 AC 전압이 지정된 범위 내에 있는지 확인하십시오.
- DC 전원 공급 장치가 연결되었지만 AC 전원 공급 장치가 연결 해제된 경우, HS-P50GLO-V1 은 **전력망 손실** 알람을 보고하게 됩니다. HS-P50GLO-V1 은 전력망이 복구된 후에만 제대로 시작할 수 있습니다.

절차

Step 1 HS-P50GLO-V1 과 전력망 사이의 AC 스위치를 켭니다.

Step 2 (선택 사항) DC 스위치 옆의 잠금 나사를 제거합니다.

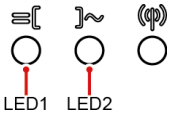
Figure 6-1 DC 스위치 옆의 잠금 나사 제거

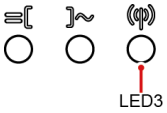


Step 3 HS-P50GLO-V1 하단의 DC 스위치를 켭니다.

Step 4 LED 표시등을 관찰해 HS-P50GLO-V1 의 작동 상태를 확인합니다.

Table 6-2 표시등 설명

카테고리	상태		설명
실행 중인 표시등 	**LED1**	**LED2**	–
	녹색으로 켜짐	녹색으로 켜짐	HS-P50GLO-V1 이 전력망 연결 모드에서 작동 중입니다.
	녹색으로 느리게 깜박임(1 초 동안 켜졌다가 1 초 동안 꺼짐)	꺼짐	DC 전원은 켜져 있고 AC 전원은 꺼져 있습니다.
	녹색으로 느리게 깜박임(1 초 동안 켜졌다가 1 초 동안 꺼짐)	녹색으로 느리게 깜박임(1 초 동안 켜졌다가 1 초 동안 꺼짐)	DC 전원과 AC 전원이 모두 켜져 있고, HS-P50GLO-V1 이 전력망에 전력을 공급하지 않습니다.
	꺼짐	녹색으로 느리게 깜박임	DC 전원은 꺼져 있고 AC 전원은 켜져 있습니다.
	꺼짐	꺼짐	DC 전원과 AC 전원이 모두 꺼져 있습니다.
	빨간색으로 빠르게 깜박임(0.2 초 동안 켜졌다가 0.2 초 동안 꺼짐)	–	DC 환경 알람
	–	빨간색으로 빠르게 깜박임(0.2 초 동안 켜졌다가 0.2 초	AC 환경 알람

카테고리	상태		설명
		동안 꺼짐)	
	빨간색으로 켜짐	빨간색으로 켜짐	결함
통신 표시등 	**LED3**		–
	녹색으로 빠르게 깜박임(0.2 초 동안 켜졌다가 0.2 초 동안 꺼짐)		통신이 진행 중입니다.
	녹색으로 느리게 깜박임(1 초 동안 켜졌다가 1 초 동안 꺼짐)		휴대전화가 연결되어 있습니다.
	꺼짐		통신 없음
참고: LED1, LED2 및 LED3 이 빨간색으로 계속 켜져 있으면 HS-P50GLO-V1 에 결함이 있는 것으로, 교체가 필요합니다.			

----끝

7 인간-시스템 상호 작용

참고

- HS-P50GLO-V1 이 FusionSolar 스마트 PV 관리 시스템에 연결되어 있는 경우 FusionSolar 앱을 사용하는 것이 좋습니다. FusionSolar 앱을 사용할 수 없는 지역(예: 영국) 또는 타사 관리 시스템을 사용하는 경우 HS-P50GLO-V1 앱만 시운전에 사용할 수 있습니다.
- Huawei 앱스토어(http://appstore.huawei.com)에 액세스하여 FusionSolar 또는 HS-P50GLO-V1 을 검색한 후 앱 설치 패키지를 다운로드합니다. 아래 QR 코드를 스캔하여 앱을 다운로드할 수도 있습니다.

FusionSolar SUN2000 (Android) SUN2000 (iOS)

알림

- 스크린샷은 참조용입니다. 실제 화면은 다를 수 있습니다.
- 태양광 인버터 WLAN 에 연결하기 위한 초기 암호는 태양광 인버터 측면의 라벨에서 확인할 수 있습니다.
- 최초 로그인 시 암호를 설정하십시오. 계정 보안을 위해 암호를 주기적으로 변경하고 새 암호를 잘 기억해 두십시오. 암호를 변경하지 않으면 암호가 노출될 수 있으며, 암호를 장기간 변경하지 않으면 도용 또는 해킹의 위험이 있습니다. 암호를 분실할 경우에는 장치에 액세스할 수 없게 됩니다. 이 경우 사용자는 이로 인해 PV 플랜트에 초래된 손실에 대한 책임을 져야 합니다.
- HS-P50GLO-V1 의 적용 영역 및 시나리오를 기반으로 올바른 전력망 코드를 설정하십시오.

7.1 HS-P50GLO-V1 을 FusionSolar 스마트 PV 관리 시스템에 연결하는 시나리오

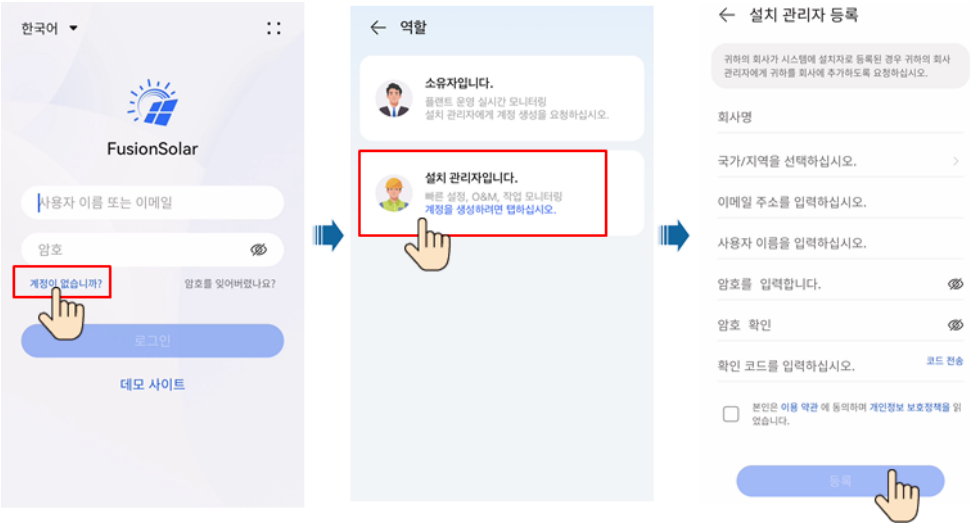
7.1.1 (선택사항) 설치자 계정 등록하기

참고

- 설치자 계정이 있는 경우 이 단계를 건너뜁니다.
- 중국 내에서만 휴대폰으로 계정 등록이 가능합니다.
- 등록에 사용되는 휴대폰 번호 또는 이메일 주소는 FusionSolar 앱 로그인에 사용되는 사용자 이름입니다.

첫 번째 설치자 계정을 생성하고 회사 이름을 딴 도메인을 생성합니다.

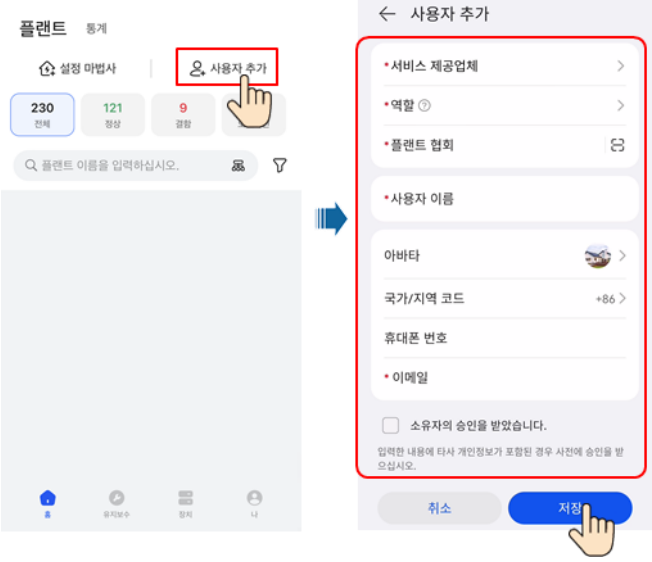
Figure 7-1 첫 번째 설치자 계정 생성하기



알림

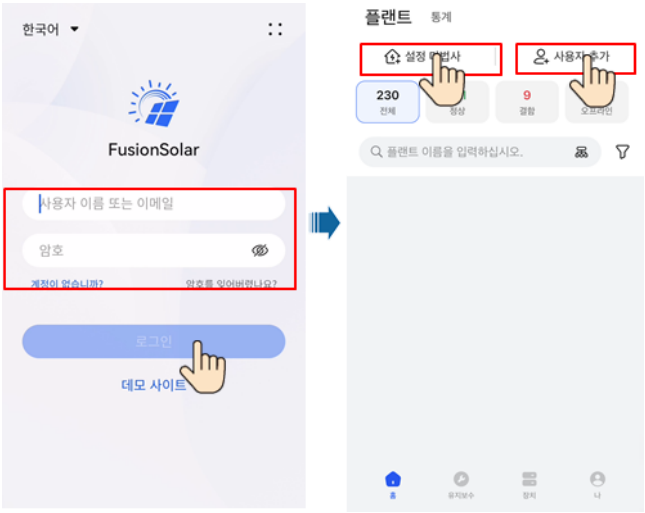
기업에 대한 여러 설치 프로그램 계정을 생성하려면 FusionSolar 앱에 로그인하여 **사용자 추가**를 탭하여 설치자 계정을 생성합니다.

Figure 7-2 동일 회사 내 여러 설치자 계정 생성하기



7.1.2 PV 플랜트 및 사용자 생성

Figure 7-3 PV 플랜트 및 사용자 생성



참고

- HS-P50GLO-V1 의 빠른 설정에서 전력망 코드는 N/A 으로 기본 설정되어 있습니다(자동 시작은 지원되지 않음). PV 플랜트가 있는 지역을 기준으로 전력망 코드를 설정하십시오.
- 사이트 배포 마법사의 사용 방법에 대한 자세한 내용은 *FusionSolar App Quick Guide 를 참조하십시오.*

7.1.3 SmartLogger 네트워킹 시나리오

자세한 내용은 *PV Plants Connecting to Huawei Hosting Cloud Quick Guide (Inverters + SmartLogger3000)*, *PV Plants Connecting to SmartPVMS Quick Guide (Inverters + SmartLogger3000 + RS485 Networking)* 및 *PV Plants Connecting to SmartPVMS Quick Guide (Inverters + SmartLogger3000 + MBUS Networking)* 를 참조하십시오.

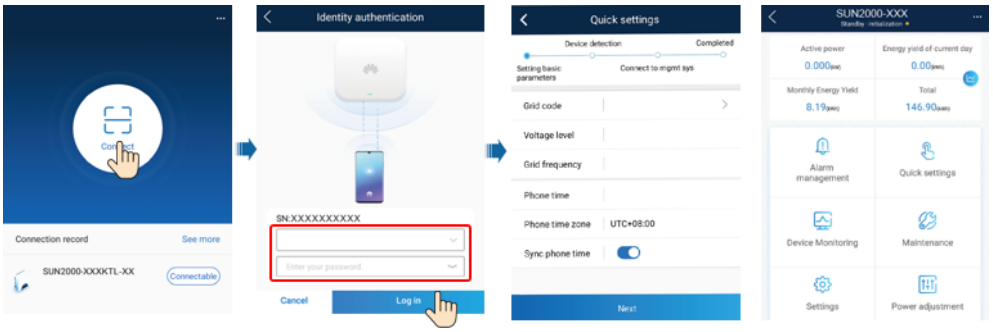
7.2 HS-P50GLO-V1 을 다른 관리 시스템에 연결하는 시나리오

Step 1 HS-P50GLO-V1 앱을 열고 HS-P50GLO-V1 의 QR 코드를 스캔하거나 WLAN 핫스팟에 수동으로 연결하여 장치 시운전 화면에 액세스합니다.

Step 2 **설치자**를 선택하고 로그인 암호를 입력합니다.

Step 3 **로그인**을 눌러 빠른 설정 화면 또는 HS-P50GLO-V1 홈 화면에 액세스합니다.

Figure 7-4 앱에 로그인하기



----끝

7.3 에너지 제어

7.3.1 전력망 연결점 제어

기능

출력 전력이 지정된 범위 내에 있도록 PV 전력 시스템의 출력 전력을 제한하거나 줄입니다.

절차

Step 1 홈 화면에서 **전력 조정** > **전력망 연결점 제어**를 선택합니다.

Table 7-1 전력망 연결점 제어

매개변수			설명
유효 전력	제한 없음	-	이 매개변수가 **제한 없음**으로 설정되어 있으면 HS-P50GLO-V1 의 출력 전력은 제한되지 않으며, HS-P50GLO-V1 은 정격 전력으로 전력망에 연결될 수 있습니다.
	전원	폐루프	• 여러 대의 HS-P50GLO-V1 이 캐스케이드 방식으로

	없이		연결되어 있는 경우에는 이 매개변수를 **SDongle/SmartLogger** 로

매개변수			설명
	전력망 연결	컨트롤러	설정합니다. • HS-P50GLO-V1 이 오직 한 대인 경우에는 이 매개변수를 **인버터**로 설정합니다.
		제한 모드	• **총 전력**은 전력망 연결점에서 내보내기가 제한된 총 전력을 나타냅니다. (단상 전력계가 연결되어 있을 때는 **총 전력**만 선택할 수 있습니다.3 상 전력계가 3 상 3 선 모드로 연결되어 있을 때는 **총 전력**만 선택할 수 있습니다.) • **단상 전력**은 전력망 연결점의 각 상에서 내보내기가 제한된 전력을 나타냅니다. 3 상 전력계가 연결된 경우에는 전력계가 3 상 4 선 모드로 연결되어 있을 때만 **단상 전력**을 선택할 수 있습니다.
		전력 조정 기간	단일 내보내기 제한 조정을 위한 최단 간격을 지정합니다.
		최대 보호 시간	전력계 데이터를 감지하는 시간을 지정합니다. 사전 설정된 시간 동안 어떤 전력계 데이터도 감지하지 못한 경우, 동글은 보호를 위해 사전 설정된 **이중화를 위한 유효 전력 출력 제한** 값을 제공합니다.
		전원 상승 한도	전력망 연결형 전원 조정을 위한 단계를 지정합니다.
		이중화를 위한 유효 전력 출력 제한	HS-P50GLO-V1 유효 전력의 디레이팅 값을 비율로 지정합니다. 어떤 전력계 데이터도 감지하지 못하거나 Smart Dongle 과 HS-P50GLO-V1 간에 통신이 끊긴 경우, Smart Dongle 은 HS-P50GLO-V1 유효 전력의 디레이팅 값을 비율로 표시합니다.
		통신 연결 해제 이중화	인버터 내보내기 제한 시나리오에서 이 매개변수가 **활성화**로 설정되어 있는 경우, 인버터와 Smart Dongle 간의 통신 연결이 **통신 연결 해제 감지 시간**보다 오랫 동안 해제되어 있을 때는 유효 전력 디레이팅 비율에 따라 인버터가 디레이팅됩니다.
		통신 연결 해제 감지 시간	HS-P50GLO-V1 과 Smart Dongle 간의 연결 해제에 대한 이중화 감지 시간을 지정합니다. 이 매개변수는 **통신 연결 해제 이중화**가 활성화된 경우에

매개변수			설명
			표시됩니다.
	제한된 전력으로 전력망 연결(kW)	폐루프 컨트롤러	• 여러 대의 HS-P50GLO-V1 이 캐스케이드 방식으로 연결되어 있는 경우에는 이 매개변수를 **SDongle/SmartLogger** 로 설정합니다. • HS-P50GLO-V1 이 오직 한 대인 경우에는 이 매개변수를 **인버터**로 설정합니다.
		제한 모드	• **총 전력**은 전력망 연결점에서 내보내기가 제한된 총 전력을 나타냅니다. (단상 전력계가 연결되어 있을 때는 **총 전력**만 선택할 수 있습니다.3 상 전력계가 3 상 3 선 모드로 연결되어 있을 때는 **총 전력**만 선택할 수 있습니다.) • **단상 전력**은 전력망 연결점의 각 상에서 내보내기가 제한된 전력을 나타냅니다. 3 상 전력계가 연결된 경우에는 전력계가 3 상 4 선 모드로 연결되어 있을 때만 **단상 전력**을 선택할 수 있습니다.
		최대 전력망 피드인 전력	전력망 연결점에서 전력망으로 전송되는 최대 유효 전력을 지정합니다.
		전력 조정 기간	단일 내보내기 제한 조정을 위한 최단 간격을 지정합니다.
		최대 보호 시간	전력계 데이터를 감지하는 시간을 지정합니다. 사전 설정된 시간 동안 어떤 전력계 데이터도 감지하지 못한 경우, 동글은 보호를 위해 사전 설정된 **이중화를 위한 유효 전력 출력 제한** 값을 제공합니다.
		전원 상승 한도	전력망 연결형 전원 조정을 위한 단계를 지정합니다.
		전력 조정 기간	단일 내보내기 제한 조정을 위한 최단 간격을 지정합니다.
		이중화를 위한 유효 전력 출력 제한	인버터 유효 전력의 디레이팅 값을 비율로 지정합니다. 어떤 전력계 데이터도 감지하지 못하거나 Smart Dongle 과 인버터 간에 통신이 끊긴 경우, Smart Dongle 은 인버터 유효 전력의 디레이팅 값을 비율로 표시합니다.
		통신 연결 해제 이중화	인버터 내보내기 제한 시나리오에서 이 매개변수가 **활성화**로 설정되어 있는 경우, 인버터와 Smart Dongle 간의

매개변수			설명
			통신 연결이 **통신 연결 해제 감지 시간**보다 오랫 동안 해제되어 있을 때는 유효 전력 디레이팅 비율에 따라 인버터가 디레이팅됩니다.
		통신 연결 해제 감지 시간	인버터와 Smart Dongle 간의 통신 연결 해제를 판단하기 위한 시간을 지정합니다. 이 매개변수는 **통신 연결 해제 이중화**가 **활성화**로 설정된 경우에 표시됩니다.
	제한된 전력으로 전력망 연결(%)	폐루프 컨트롤러	• 단일 인버터의 경우, **폐루프 컨트롤러**를 **인버터**로 설정합니다. • 다중 인버터의 경우에는 **폐루프 컨트롤러**를 **SDongle/SmartLogger** 로만 설정할 수 있습니다.
		제한 모드	• **총 전력**은 전력망 연결점에서 내보내기가 제한된 총 전력을 나타냅니다. (단상 전력계가 연결되어 있을 때는 **총 전력**만 선택할 수 있습니다.3 상 전력계가 3 상 3 선 모드로 연결되어 있을 때는 **총 전력**만 선택할 수 있습니다.) • **단상 전력**은 전력망 연결점의 각 상에서 내보내기가 제한된 전력을 나타냅니다. 3 상 전력계가 연결된 경우에는 전력계가 3 상 4 선 모드로 연결되어 있을 때만 **단상 전력**을 선택할 수 있습니다.
		PV 플랜트 용량	인버터가 캐스케이드 방식으로 연결된 경우에 총 최대 유효 전력을 지정합니다.
		최대 전력망 피드인 전력	PV 플랜트 용량에 대한 전력망 연결점의 최대 유효 전력 비율을 지정합니다.
		최대 보호 시간	전력계 데이터를 감지하는 시간을 지정합니다. 사전 설정된 시간 동안 어떤 전력계 데이터도 감지하지 못한 경우, 동글은 보호를 위해 사전 설정된 **이중화를 위한 유효 전력 출력 제한** 값을 제공합니다.
		전원 상승 한도	전력망 연결형 전원 조정을 위한 단계를 지정합니다.
		전력 조정 기간	단일 내보내기 제한 조정을 위한 최단 간격을 지정합니다.
		이중화를 위한	인버터 유효 전력의 디레이팅 값을 비율로 지정합니다.

매개변수			설명
		유효 전력 출력 제한	어떤 전력계 데이터도 감지하지 못하거나 Smart Dongle 과 인버터 간에 통신이 끊긴 경우, Smart Dongle 은 인버터 유효 전력의 디레이팅 값을 비율로 표시합니다.
		통신 연결 해제 이중화	인버터 내보내기 제한 시나리오에서 이 매개변수가 **활성화**로 설정되어 있는 경우, 인버터와 Smart Dongle 간의 통신 연결이 **통신 연결 해제 감지 시간**보다 오랫 동안 해제되어 있을 때는 유효 전력 디레이팅 비율에 따라 인버터가 디레이팅됩니다.
		통신 연결 해제 감지 시간	인버터와 Smart Dongle 간의 통신 연결 해제를 판단하기 위한 시간을 지정합니다. 이 매개변수는 **통신 연결 해제 이중화**가 **활성화**로 설정된 경우에 표시됩니다.
높은 피드인 전력에서 종료 [1]	높은 피드인 전력에서 종료		• 기본값은 **비활성화**입니다. • 이 매개변수가 **활성화**로 설정되면 전력망 연결 지점 전력이 한도를 초과할 때 보호를 위해 인버터가 종료되고 지정된 시간 한도 동안 이 상태를 유지합니다.
	인버터 종료를 위한 피드인 전력 상한(kW)		기본값은 **0** 입니다. 이 매개변수는 인버터 종료를 트리거하는 전력망 연결 지점의 전력 한도를 지정합니다.
	인버터 종료를 트리거하는 높은 피드인 전력의 기간 한도		기본값은 **20** 입니다. 이 매개변수는 인버터 종료를 트리거하는 높은 피드인 전력의 기간 한도를 지정합니다. • **인버터 종료를 트리거하는 높은 피드인 전력의 기간 한도**가 **5** 로 설정되어 있으면 **높은 피드인 전력에서 종료**가 우선권을 갖습니다. • **인버터 종료를 트리거하는 높은 피드인 전력의 기간 한도**가 **20** 으로 설정되어 있으면 **제한된 전력의 전력망 연결**이 우선권을 갖습니다(**유효 전력 제어**가 **제한된 전력의 전력망 연결**로 설정되어 있는 경우).
참고 1: 이 매개변수는 AS4777 전력망 코드에만 지원됩니다.			

----끝

7.3.2 인버터 출력 측에서의 피상 전력 제어

홈 화면에서 **설정** > **전원 조정**을 클릭하여 인버터 매개변수를 설정합니다.

Table 7-2 피상 전력

매개변수	설명	값 범위
최대 피상 전력(kVA)	표준 또는 맞춤 인버터 용량 요구 사항에 맞춰 최대 피상 전력의 출력 상한 임계치를 지정합니다.	[최대 유효 전력, S_{max}]
최대 유효 전력(kW)	다수의 시장 요구 사항에 맞춰 최대 유효 전력에 대한 출력 상한 임계치를 지정합니다.	[0.1, P_{max}]

참고

최대 피상 전력의 하한 임계치가 바로 최대 유효 전력입니다. 최대 피상 전력을 낮추려면 먼저 최대 유효 전력을 낮추십시오.

8 유지보수

⚠ 위험

- 개인 보호 장비를 착용하고 전용 절연 도구를 사용하여 감전이나 단락을 방지하십시오.

⚠ 경고

- 유지보수를 수행하기 전에 장비의 전원을 끄고 지연 방전 라벨의 지침을 따른 후 장비에 전원이 더 이상 공급되지 않을 때까지 지정된 시간 동안 대기하십시오.

8.1 시스템 전원 끄기

주의 사항

⚠ 경고

HS-P50GLO-V1 의 전원을 끈 후에도 전기와 열이 잔류하여 감전과 화상이 발생할 수 있습니다. 따라서 보호 장갑을 착용하고 전원을 끄고 5 분 후에 HS-P50GLO-V1 작동을 시작하십시오.

절차

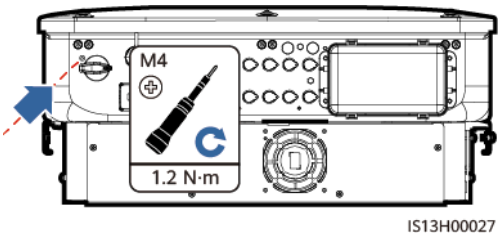
Step 1 앱에서 중단 명령을 보내십시오.

Step 2 HS-P50GLO-V1 과 전력망 사이의 AC 스위치를 끕니다.

Step 3 HS-P50GLO-V1 하단의 DC 스위치를 끕니다.

Step 4 (선택 사항) DC 스위치용 잠금 나사를 설치합니다.

Figure 8-1 DC 스위치용 잠금 나사 설치



Step 5 PV 스트링과 HS-P50GLO-V1 간에 DC 스위치가 있으면 이를 켜십시오.

----끝

8.2 정기 유지보수

HS-P50GLO-V1 이 장기간 올바르게 작동할 수 있도록 이 장의 설명에 따라 정기 유지보수를 수행하는 것이 좋습니다.

⚠ 주의

시스템을 청소하거나, 케이블을 연결하거나, 접지 상태를 확인하기 전에 시스템의 전원을 끄십시오.

Table 8-1 유지보수 체크리스트

점검 항목	확인 방법	유지보수 간격
시스템 청결 상태	방열판에 이물질이나 먼지가 없는지 주기적으로 확인합니다.	6~12 개월마다 한 번
시스템 작동 상태	• HS-P50GLO-V1 이 손상되거나 변형된 부분이 있는지 확인합니다. • HS-P50GLO-V1 에서 작동 중 이상한 소리가 나지 않는지 확인합니다. • 작동 중 모든 HS-P50GLO-V1	6 개월마다 한 번

	매개변수가	

점검 항목	확인 방법	유지보수 간격
	올바르게 설정되었는지 확인합니다.	
전기 접속 상태	• 케이블이 단단히 고정되어 있는지 확인합니다. • 케이블이 손상되지 않았는지, 특히 금속 표면에 접촉되는 부분이 긁히지는 않았는지 살펴봅니다.	첫 번째 점검은 최초로 시운전한 날로부터 6 개월 후에 수행하고, 그 이후에는 6~12 개월마다 한 번씩 점검하시기 바랍니다.
접지 상태	접지 케이블이 단단히 연결되어 있는지 확인하십시오.	첫 번째 점검은 최초로 시운전한 날로부터 6 개월 후에 수행하고, 그 이후에는 6~12 개월마다 한 번씩 점검하시기 바랍니다.
기밀 상태	모든 단자와 포트가 올바르게 밀봉되었는지 확인합니다.	1 년에 한 번

8.3 문제 해결

알람 심각도는 다음과 같이 정의됩니다.

- 중요: 인버터에 결함이 있습니다. 그 결과, 출력 전력이 줄어들거나 전력망에 연결된 전력 생성이 중단됩니다.
- 보통: 일부 구성 요소에 결함이 있지만, 전력망에 연결된 전력 생성에는 영향을 미치지 않습니다.
- 경고: 인버터가 제대로 작동합니다. 외부 요소로 인해 일부 권한 부여 기능이 작동하지 않거나 출력 전력이 줄어듭니다.

Table 8-2 일반 장애 알람 목록

ID	이름	심각도	원인	해결책
2001	높은 스트링 입력 전압	중요	PV 어레이가 적절히 구성되지 않았습니다. 과도한 PV 모듈이 PV 스트링에 직렬로 연결되었으므로 PV 스트링 개회로 전압이 최대 인버터 작동 전압을 초과합니다. • 원인 ID 1: PV 스트링 1 및 2 • 원인 ID 2: PV 스트링 3 및 4 • 원인 ID 3: PV 스트링 5 및 6 • 원인 ID 4: PV 스트링 7 및 8	PV 스트링 개회로 전압이 최대 인버터 작동 전압보다 작거나 같을 때까지 PV 스트링에 직렬로 연결된 PV 모듈 수를 줄이십시오. PV 스트링 구성이 수정되면 알람이 사라집니다.
2002	DC 아크 장애	중요	PV 스트링 전원 케이블에 아크가 발생하거나 접촉이 불량합니다. • 원인 ID 1: PV 스트링 1 및 2 • 원인 ID 2: PV 스트링 3 및 4 • 원인 ID 3: PV 스트링 5 및 6 • 원인 ID 4: PV 스트링 7 및 8	PV 스트링 케이블에 아크가 발생하거나 접촉이 불량한지 확인하십시오.
DC 아크 장애	중요	PV 스트링 전원 케이블에 아크가	PV 스트링 케이블에 아크가 발생하거나 접촉이 불량한지 확인하십시오.	

ID	이름	심각도	원인	해결책
		발생하거나 접촉이 불량합니다. 원인 ID 1–8: PV 스트링 1–8		
2009	지면에 단락된 스트링	중요	1. PV 어레이가 지면에 단락되었습니다. 2. PV 어레이의 주변 환경이 습합니다.	1. PV 어레이의 출력 대 접지 임피던스를 확인하십시오. 단락되었거나 절연이 잘못되었을 경우 이를 교정하십시오. 2. 스트링-지면 단락 보호에서 자동 복구 기능이 비활성화된 경우, 이전 결함을 확인 및 교정하고 알람을 수동으로 해제하십시오. 3. 스트링-지면 단락 보호에서 자동 복구 기능이 활성화된 경우에는 결함 복구 이후에 알람이 자동으로 해제됩니다.
2011	스트링 역방향 연결	중요	PV 스트링 극성이 반전되었습니다. 원인 ID 1–8: PV 스트링 1–8	1. PV 스트링이 장치에 역극성으로 연결되어 있는지 확인합니다. 역극성인 경우 PV 스트링 전류가 0.5A 밑으로 감소할 때까지 기다린 후 DC SWITCH 를 OFF 로 설정하고 PV 스트링 극성을 조정합니다. 2. 결함이 지속되면 상위 레이어 컨트롤러의 로컬 관리 앱 또는 웹 UI 에서 장치를 재설정합니다. 또는 AC 및 DC 스위치를 끄고 5 분 동안 기다린 다음 AC 및

ID	이름	심각도	원인	해결책
				DC 스위치를 켭니다.
2012	스트링 전류 백피드	경고	PV 스트링에 직렬로 연결된 PV 모듈 숫자가 충분하지 않습니다. 따라서 단자 전압이 다른 스트링보다 낮습니다. 원인 ID 1–8: PV 스트링 1–8	1. PV 스트링에 직렬로 연결된 PV 모듈의 수가 다른 PV 스트링보다 적은지 확인하십시오. 그런 경우 PV 스트링 전류가 0.5A 미만으로 떨어질 때까지 기다린 후 모든 DC 스위치를 끄고 PV 스트링의 PV 모듈 수를 조정하십시오. 2. PV 스트링의 개회로 전압이 비정상인지 확인하십시오. 3. PV 스트링이 가려져 있는지 확인하십시오.
2021	AFCI 자가 확인 실패	중요	원인 ID = 1, 2 AFCI 자가 확인에 실패했습니다.	AC 출력 스위치와 DC 입력 스위치를 껐다가 5 분 후에 켜십시오. 알람이 지속되면 Huawei 기술 지원에 문의하십시오.
2031	위상 와이어가 PE 로 단락됨	중요	원인 ID = 1 PE 로의 출력 위상 와이어의 임피던스가 낮거나 PE 로의 출력 위상 와이어가 단락되었습니다.	PE 로 향하는 출력 위상 와이어의 임피던스를 확인하고 임피던스가 낮은 위치를 찾아 결함을 해결하십시오.
2032	전력망 손실	중요	원인 ID = 1 • 전력망 정전이 발생합니다. • AC 회로가 연결 해제되었거나 AC 스위치가 꺼져 있습니다.	1. 전력망이 복구되면 알람이 자동으로 해제됩니다. 2. AC 회로가 연결 해제되었거나 AC 스위치가 꺼져 있는지 확인하십시오.
2033	전력망	중요	원인 ID = 1	1. 이 알람이 가끔 발생하는 경우 전력망이 일시적으로

ID	이름	심각도	원인	해결책
	저전압		전력망 전압이 하한 임계치 미만이거나 저전압 기간이 LVRT 에서 지정한 값보다 오래 지속되었습니다.	비정상이 된 것일 수 있습니다. 전력망이 정상화된 것을 감지하면 인버터가 자동으로 복구됩니다. 2. 알람이 지속되면 전력망 전압이 허용 범위 이내인지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 현지 전력 사업자에게 문의하십시오. 그런 경우 앱, SmartLogger 또는 NMS 를 통해 현지 전력 사업자의 동의를 얻어 전력망 저전압 보호 임계치를 수정하십시오. 3. 알람이 장시간 지속되면 AC 회로 차단기와 AC 출력 전원 케이블을 점검하십시오.
2034	전력망 과전압	중요	원인 ID = 1 전력망 전압이 상한 임계치를 초과하거나 고전압 기간이 HVRT 에서 지정한 값보다 오래 지속되었습니다.	1. 이 알람이 가끔 발생하는 경우 전력망이 일시적으로 비정상이 된 것일 수 있습니다. 전력망이 정상화된 것을 감지하면 인버터가 자동으로 복구됩니다. 2. 알람이 지속되는 경우 전력망 주파수가 허용 범위 이내인지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 현지 전력 사업자에게 문의하십시오. 그런 경우 앱, SmartLogger 또는 NMS 를 통해 현지 전력 사업자의 동의를 얻어 전력망 과주파수 방지 임계치를 수정하십시오. 3. 전력망의 파고 전압이 너무 높지 않은지 확인하십시오. 알람이 오랫동안 지속되면

ID	이름	심각도	원인	해결책
				현지 전력 사업자에게 문의하십시오.
2035	전력망 전압 불균형	중요	원인 ID = 1 전력망 위상 전압 간의 차이가 상한 임계치를 초과합니다.	1. 이 알람이 가끔 발생하는 경우 전력망이 일시적으로 비정상이 된 것일 수 있습니다. 전력망이 정상화된 것을 감지하면 인버터가 자동으로 복구됩니다. 2. 알람이 지속되면 전력망 전압이 허용 범위 이내인지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 현지 전력 사업자에게 문의하십시오. 3. 알람이 오랫동안 지속되면 AC 출력 전원 케이블 연결을 점검하십시오. 4. AC 출력 전원 케이블이 올바르게 연결되어 있지만 알람이 지속되고 PV 플랜트의 에너지 수율에 영향을 미치는 경우 현지 전력 사업자에게 문의하십시오.
2036	전력망 과주파수	중요	원인 ID = 1 전력망 예외: 실제 전력망 주파수가 현지 전력망 코드의 요건보다 높습니다.	1. 이 알람이 가끔 발생하는 경우 전력망이 일시적으로 비정상이 된 것일 수 있습니다. 전력망이 정상화된 것을 감지하면 인버터가 자동으로 복구됩니다. 2. 알람이 지속되는 경우 전력망 주파수가 허용 범위 이내인지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 현지 전력 사업자에게 문의하십시오. 그런 경우 앱,

ID	이름	심각도	원인	해결책
				SmartLogger 또는 NMS 를 통해 현지 전력 사업자의 동의를 얻어 전력망 과주파수 방지 임계치를 수정하십시오.
2037	전력망 저주파수	중요	원인 ID = 1 전력망 예외: 실제 전력망 주파수가 현지 전력망 코드의 요건보다 낮습니다.	1. 이 알람이 가끔 발생하는 경우 전력망이 일시적으로 비정상이 된 것일 수 있습니다. 전력망이 정상화된 것을 감지하면 인버터가 자동으로 복구됩니다. 2. 알람이 지속되는 경우 전력망 주파수가 허용 범위 이내인지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 현지 전력 사업자에게 문의하십시오. 그런 경우 앱, SmartLogger 또는 NMS 를 통해 현지 전력 사업자의 동의를 얻어 전력망 저주파수 보호 임계치를 수정하십시오.
2038	불안정한 전력망 주파수	중요	원인 ID = 1 전력망 예외: 전력망 주파수의 실제 변동률이 현지 전력망 코드의 요건에 부합하지 않습니다.	1. 이 알람이 가끔 발생하는 경우 전력망이 일시적으로 비정상이 된 것일 수 있습니다. 전력망이 정상화된 것을 감지하면 인버터가 자동으로 복구됩니다. 2. 알람이 지속되는 경우 전력망 주파수가 허용 범위 이내인지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우 현지 전력 사업자에게 문의하십시오.
2039	출력 과전류	중요	원인 ID = 1 전력망 전압이 급격히 떨어지거나 전력망이	1. 인버터는 외부 작동 상태를 실시간으로 모니터링하며 결함을 교정한 후에 자동으로 복구됩니다.

ID	이름	심각도	원인	해결책
			단락되었습니다. 그 결과, 인버터의 순간적인 과출력 전류가 상한 임계치를 초과하여 보호 기능이 작동되었습니다.	2. 알람이 지속되고 PV 플랜트의 에너지 수율에 영향을 미치는 경우 출력이 단락되었는지 확인하십시오. 결함을 해결할 수 없으면 대리점 또는 Huawei 기술 지원에 문의하십시오.
2040	DC 구성 요소 출력 높음	중요	원인 ID = 1 인버터 출력 전류의 DC 구성 요소가 상한 임계치를 초과합니다.	1. 인버터는 외부 작동 상태를 실시간으로 모니터링하며 결함을 교정한 후에 자동으로 복구됩니다. 2. 알람이 지속되고 PV 플랜트의 에너지 수율에 영향을 미치는 경우 대리점이나 Huawei 기술 지원에 문의하십시오.
2051	비정상 잔여 전류	중요	원인 ID = 1 인버터가 작동 중일 때 입력 측에서 PE 로의 절연 임피던스가 감소합니다.	1. 갑자기 알람이 발생하는 경우 외부 전원 케이블이 일시적으로 비정상인 것일 수 있습니다. 장애를 해결한 후에는 인버터가 자동으로 복구됩니다. 2. 알람이 장시간 지속되는 경우 PV 스트링과 접지 사이의 임피던스가 너무 낮은지 확인하십시오.
2061	비정상 접지	중요	원인 ID = 1 • 인버터의 중성선 또는 PE 케이블이 연결되어 있지 않습니다. • 인버터에 대해 설정된 출력 모드가 케이블 연결 모드와 일치하지	인버터의 전원을 끄십시오(AC 출력 스위치와 DC 입력 스위치를 끄고 잠시 기다리십시오. 대기 시간에 대한 자세한 내용은 장치 안전 경고 라벨의 설명을 참조하십시오). 그리고 나서 다음 작업을

ID	이름	심각도	원인	해결책
			않습니다.	수행하십시오. 1. 인버터의 PE 케이블이 적절히 연결되었는지 확인하십시오. 2. 인버터가 TN 전력망에 연결되어 있으면 중성선이 제대로 연결되어 있는지, 중성선의 접지 전압이 정상인지 확인하십시오. 3. 인버터의 전원이 켜진 후 인버터에 대해 설정된 출력 모드가 출력 케이블 연결 모드와 일치하는지 확인하십시오.
2062	저 절연 저항	중요	원인 ID = 1 • PV 어레이가 PE 로 단락되었습니다. • PV 스트링이 장기간 습기가 많은 환경에 있었으며 회로가 지면에 제대로 절연되어 있지 않습니다.	1. PV 스트링과 PE 케이블 사이의 임피던스를 확인하십시오. 단락이 발생하면 결함을 교정하십시오. 2. 인버터의 PE 케이블이 올바르게 연결되어 있는지 확인하십시오. 3. 흐린 날이나 비가 오는 날에 임피던스가 지정된 보호 임계치보다 낮은 것으로 확인된 경우, 앱, SmartLogger 또는 NMS 에 로그인하여 **절연 저항 방지**를 설정하십시오.
2063	캐비닛 과열	사소	원인 ID = 1 • 환기가 잘 안되는 장소에 인버터를 설치했습니다. • 주변 온도가 한도를	1. 인버터 설치 위치에서 환기와 주변 온도를 확인하십시오. 2. 환기가 불량하거나 주변 온도가 한도를 초과하는 경우 환기와 열 배출을

ID	이름	심각도	원인	해결책
			초과합니다. • 인버터가 제대로 작동하지 않습니다.	개선하십시오. 3. 환기 및 주변 온도가 모두 요건에 부합하지만 알람이 지속되는 경우 대리점이나 Huawei 기술 지원에 문의하십시오.
2064	장치 장애	중요	원인 ID = 1~15 인버터 내부의 회로에 복구할 수 없는 결함이 발생합니다.	AC 출력 스위치와 DC 입력 스위치를 껐다가 5 분 후에 켜십시오. 알람이 지속되면 대리점이나 Huawei 기술 지원에 문의하십시오. **NOTICE** 원인 ID = 1: PV 스트링 전류가 1A 보다 낮으면 선행 작업을 수행하십시오.
2065	업그레이드 실패 또는 버전 불일치	사소	원인 ID = 1~6 업그레이드가 정상적으로 완료되지 않았습니다.	1. 업그레이드를 다시 수행하십시오. 2. 업그레이드가 여러 번 실패하면 대리점 또는 Huawei 기술 지원에 문의하십시오.
2066	라이선스 만료됨	경고	원인 ID = 1 • 특권 라이선스가 유예 기간에 돌입했습니다. • 특권 기능이 곧 만료됩니다.	1. 새로운 라이선스를 적용하십시오. 2. 새 인증서를 로드하십시오.
2067	집전장치 결함	중요	원인 ID = 1 전원 측정기의 연결이 해제되었습니다.	1. 구성된 전원 측정기 모델이 실제 모델과 동일한지 확인하십시오. 2. 전원 측정기의 통신 파라미터가 인버터에 대한 RS485 구성과 동일한지 확인하십시오. 3. 전원 측정기의 전원이 켜져

ID	이름	심각도	원인	해결책
				있고 RS485 통신 케이블이 연결되어 있는지 확인하십시오.
61440	모니터링 장치 결함	사소	원인 ID = 1 • 플래시 메모리가 부족합니다. • 플래시 메모리에 배드섹터가 있습니다.	AC 출력 스위치와 DC 입력 스위치를 껐다가 5 분 후에 켜십시오. 알람이 지속되는 경우 모니터링 보드를 교체하거나 대리점 또는 Huawei 기술 지원에 문의하십시오.
2072	일시적 AC 과전압	중요	원인 ID = 1 인버터가 위상 전압이 일시적 AC 과전압 보호 임계치를 초과하는 것을 감지합니다.	1. 전력망 연결 지점의 전압이 너무 높은 경우 현지 전력 사업자에게 문의하십시오. 2. 전력망 연결 지점의 전압이 상한을 초과하는 것으로 확인되고 현지 전력 사업자의 동의를 얻었으면 과전압 보호 임계치를 수정하십시오. 3. 최고 전력망 전압이 상한 임계치를 초과하는지 확인하십시오.
2085	내장 PID 작동 비정상	사소	원인 ID = 1, 2 • 지면으로의 PV 어레이의 출력 저항이 낮습니다. • 시스템 절연 저항이 낮습니다.	• 원인 ID = 1 1. AC 출력 스위치와 DC 입력 스위치를 끄고 잠시 기다립니다(대기 시간에 대한 자세한 내용은 장치 안전 경고 라벨의 설명을 참조하십시오). 그런 다음 DC 입력 스위치와 AC 출력 스위치를 켭니다. 2. 알람이 지속되면 대리점이나 Huawei 기술 지원에 문의하십시오.

ID	이름	심각도	원인	해결책
				• 원인 ID = 2 1. PV 어레이 출력과 접지 사이의 임피던스를 확인하십시오. 단락이 발생하거나 절연이 불충분하면 결함을 수정하십시오. 2. 알람이 지속되면 대리점이나 Huawei 기술 지원에 문의하십시오.
2086	외부 팬 이상	중요	원인 ID = 1 외부 팬이 단락되었거나 전력 공급이 불충분하거나 공기 통로가 막혔습니다.	1. 팬을 중단하고 DC 스위치를 끈 후 팬 날개에 손상이 있는지 점검하고 팬 주변에 있는 이물질을 제거합니다. 2. 팬을 다시 설치하고 DC 스위치를 켠 후 인버터가 다시 가동할 때까지 기다립니다. 15 분 후에도 알람이 지속되면 외부 팬을 교체하십시오.
2090	비정상 유효 전력 예약 지침	중요	원인 ID = 1 • DI 입력이 비정상입니다. • DI 입력이 구성과 일치하지 않습니다.	1. 케이블이 DI 포트에 올바르게 연결되어 있는지 확인하십시오. 2. **DI 유효화 예약** 화면에서 무전압 접점 예약 설정 아래의 DI 신호 구성 매핑 테이블을 보십시오. 전력망 회사에 문의하여 매핑 테이블의 구성이 완전하며 요구 사항을 충족하는지 확인합니다.
2091	비정상 무효	중요	원인 ID = 1 • DI 입력이 비정상입니다.	1. 케이블이 DI 포트에 올바르게 연결되어 있는지

ID	이름	심각도	원인	해결책
	전력 예약 지침		• DI 입력이 구성과 일치하지 않습니다.	확인하십시오. 2. **DI 무효 전력 예약** 화면에서 무전압 접점 예약 설정 아래의 DI 신호 구성 매핑 테이블을 보십시오. 전력망 회사에 문의하여 매핑 테이블의 구성이 완전하며 요구 사항을 충족하는지 확인합니다.

참고

위에 나열된 모든 문제 해결 절차를 완료한 후에도 결함이 사라지지 않는 경우에는 판매처 또는 Huawei 기술 지원팀에 문의하십시오.

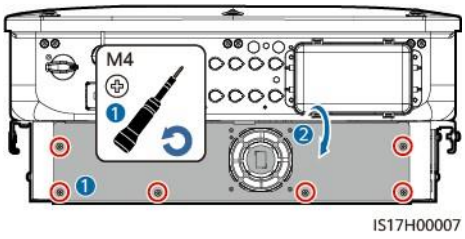
8.4 팬 교체

주의

- 팬을 교체하기 전에 인버터의 전원을 끄십시오.
- 팬을 교체할 때는 절연 도구를 사용하고 PPE 를 착용하십시오.

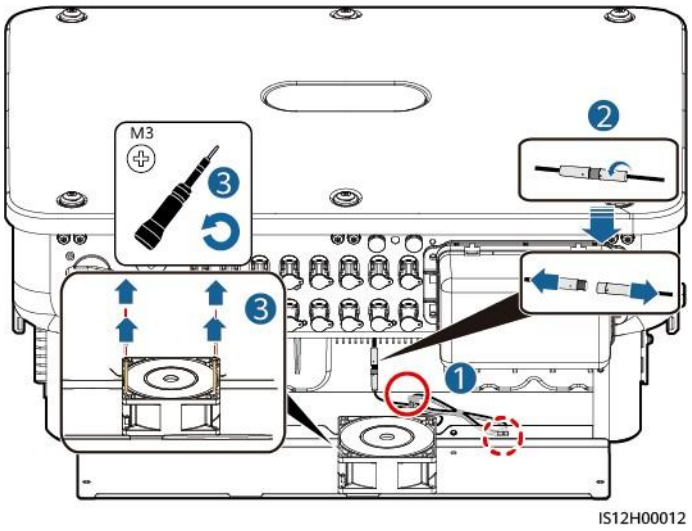
Step 1 팬 장착 플레이트에서 나사를 분리하고 적절히 보관하십시오. 팬 표면이 인버터와 수평이 될 때까지 팬 장착 플레이트를 돌립니다.

Figure 8-2 팬 장착 플레이트에서 나사 분리



Step 2 케이블 타이를 제거하고 커넥터를 풀어서 케이블 연결을 해제한 다음, 결함이 있는 팬을 제거하십시오.

Figure 8-3 결함이 있는 팬 제거

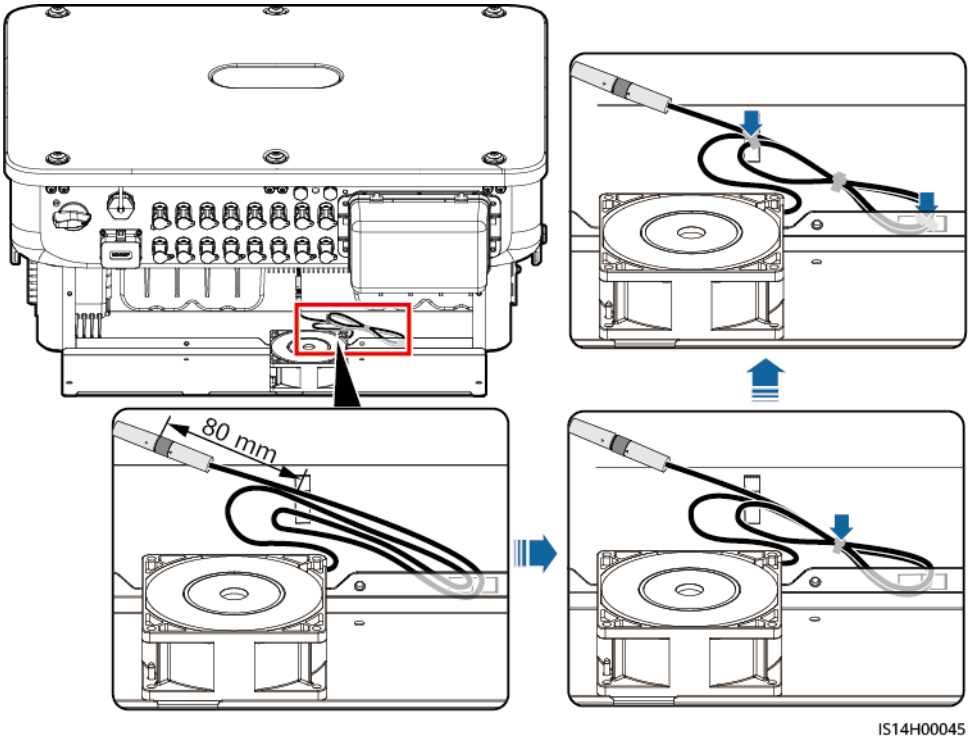


Step 3 제거할 때와 역순으로 새 팬을 설치하고 팬 케이블을 묶은 다음, 케이블을 다시 연결합니다.

알림

케이블을 묶을 때는 단자 한쪽 끝을 80mm 남겨두고 나머지 케이블을 접어서 케이블 타이를 이용해 중앙에서 묶은 다음, 케이블 브리지에 케이블을 묶는 것이 좋습니다.

Figure 8-4 케이블 묶기



----끝

9 인버터 취급

9.1 HS-P50GLO-V1 분리

알림

HS-P50GLO-V1 을 분리하기 전에 AC 및 DC 연결을 모두 해제하십시오.

HS-P50GLO-V1 을 분리하려면 다음 작업을 수행하십시오.

1. RS485 통신 케이블, DC 입력 전원 케이블, AC 출력 전원 케이블 및 PGND 케이블을 포함한 모든 케이블을 HS-P50GLO-V1 에서 분리하십시오.
2. 장착 브래킷에서 HS-P50GLO-V1 을 분리하십시오.
3. 장착 브래킷을 분리하십시오.

9.2 HS-P50GLO-V1 포장

- 원래 포장재를 사용할 수 있는 경우 HS-P50GLO-V1 을 넣은 다음 접착 테이프를 사용하여 밀폐하십시오.
- 원래 포장재를 사용할 수 없는 경우 HS-P50GLO-V1 을 적절한 판지 상자에 넣고 올바르게 밀폐하십시오.

9.3 HS-P50GLO-V1 폐기

HS-P50GLO-V1 의 사용 수명이 만료되면 전기 장비 폐기물에 대한 현지 폐기 규정에 따라 폐기하십시오.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

10 기술 사양

효율

항목	HS-P50GLO-V1
최고 효율	98.50%/400 V 98.71%/480 V
중국 효율	-
유럽 효율	98.24%/400 V 98.40%/480 V

입력

항목	HS-P50GLO-V
권장되는 최대 입력 DC 전력	75000W
최대 입력 전압 [a]	1100 V
최대 입력 전류(스트링당)	20A(PV 스트링 1 개)/30A(MPPT 1 개)
최대 단락 전류(MPPT 당)	40A
최소 시작 전압	200V
MPP 전압 범위	200–1,000V

항목	HS-P50GLO-V1
최대 부하 MPPT 전압 범위 [b]	530–800V (380V AC/400V AC) 625–850V (480V AC)
정격 입력 전압	600V (380V AC/400V AC) 710V (480V AC)
최대 입력 개수	8 개
MPPT 개수	4 개
참고 a: 최대 입력 전압은 인버터가 견딜 수 있는 최대 DC 입력 전압입니다. 입력 전압이 이 값을 초과할 경우 인버터가 손상될 수 있습니다. 참고 b: 동일한 MPPT 에 연결되어 있는 PV 스트링에는 동일한 수량과 모델의 PV 모듈 포함되어 있어야 합니다. PV 스트링 전압은 최대 부하 MPPT 전압의 하한 임계치보다 큰 것이좋습니다.	

출력

항목	HS-P50GLO-V1
정격 출력 전력	50000W
최대 피상 전력	55000VA
최대 유효 전력(cosφ = 1)	55000W
정격 출력 전압	220 V AC/380 V AC, 3W/N+PE 230 V AC/400 V AC, 3W/N+PE 277V AC/480V AC, 3W+PE
장기 작동 시 최대 출력 전압	현지 전력망에 대한 표준을 참조하십시오.
정격 출력 전류	76.0A/380V 72.2A/400V 60.1A/480V
최대 출력 전류	84.0A/380V 79.8 A/400 V 66.5 A/480 V
출력 전압 주파수	50Hz/60Hz

항목	HS-P50GLO-V1
역률	0.8 진상 0.8 지상
최대 전고조파 왜곡 AC THDi	정격 조건 하에서 3% 미만

보호

항목	HS-P50GLO-V1
과전압 카테고리	PV II/AC III
입력 DC 스위치	지원됨
단독 운전 방지	지원됨
출력 과전류 방지	지원됨
입력 역방향 연결 방지	지원됨
PV 스트링 결함 감지	지원됨
DC 서지 보호	유형 II
AC 서지 보호	유형 II
절연 저항 감지	지원됨
잔여 전류 모니터링 유닛(RCMU)	지원됨

디스플레이 및 통신

항목	HS-P50GLO-V1
디스플레이	LED 표시등, WLAN + 앱

항목	HS-P50GLO-V1
RS485	지원됨
내장 WLAN	지원됨
AC MBUS	지원됨
DC MBUS	지원됨
AFCI	지원됨
PID 복구	지원됨

일반 사양

항목	HS-P50GLO-V1
규격(너비 x 높이 x 깊이)	640mm x 530mm x 270mm
순중량	48kg
작동 온도	–25°C ~ +60°C
상대 습도	0% ~ 100%
냉각 모드	스마트 공기 냉각
최대 작동 고도	4,000m
보관 온도	-40°C ~ +70°C
IP 등급	IP66
토폴로지	무변압기(Transformerless)

무선 통신 매개변수

사양	인버터 내장 WiFi	WLAN-FE Smart Dongle	4G Smart Dongle
주파수	2,400-2,483.5	SDongleA-05:	SDongleA-03-CN:

사양	인버터 내장 WiFi	WLAN-FE Smart Dongle	4G Smart Dongle
	MHz	2,400-2,483.5 MHz	• LTE-FDD: B1/B3/B8 지원. • LTE-TDD: B38/B39/B40/B41 지원 • DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/UMTS: B1/B5/B8/B9 지원 • TD-SCDMA: B34/B39 지원 • GSM/GPRS/EDGE: 900MHz/1800MHz 지원 SDongleA-03-EU: • LTE-FDD: B1/B3/B7/B8/B20 지원 • LTE-TDD: B38/B40 지원 • WCDMA/HSDPA/HSUPA/HSPA+: B1/B8 지원 • GSM/GPRS/EDGE: 900MHz/1800MHz 지원 SDongleB-06-CN (WiFi): 2,400-2,483.5 MHz SDongleB-06-CN (4G): • LTE-FDD: B1/B3/B5/B8 지원 • LTE-TDD: B34/B38/B39/B40/B41 지원 • GSM/GPRS/EDGE: 900MHz/1800MHz 지원 SDongleB-06-EU (WiFi): 2,400-2,483.5 MHz SDongleB-06-EU (4G): • LTE-FDD: B1/B3/B5/B8 지원 • LTE-TDD: B7/B20/B28/B38/B40/B41 지원 • GSM/GPRS/EDGE: 900MHz/1800MHz 지원 SDongleB-06-AU (WiFi): 2,400-2,483.5 MHz SDongleB-06-AU (4G): • LTE-FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B28 • LTE-TDD: B40 • WCDMA: B1/B2/B5/B8 • GSM: 850MHz/900MHz/1800MHz/1900MHz

사양	인버터 내장 WiFi	WLAN-FE Smart Dongle	4G Smart Dongle
프로토콜 표준	WLAN 802.11b/g/n	SDongleA-05: WLAN 802.11b/g/n	SDongleA-03-CN: • LTE-FDD(수신 다이버시티 적용): B1/B3/B5/B8 지원 • LTE-TDD(수신 다이버시티 적용): B34/B38/B39/B40/B41 지원 • WCDMA: B1/B5/B8 지원 • GSM: 900MHz/1800MHz 지원 • 디지털 오디오 지원 SDongleA-03-EU: • LTE-FDD(수신 다이버시티 적용): B1/B3/B7/B8/B20/B28 지원 • LTE-FDD(수신 다이버시티 적용): B38/B40/B41 지원 • WCDMA: B1/B8 지원 • GSM: 900MHz/1800MHz 지원 • 디지털 오디오 지원 SDongleB-06-CN (WiFi): WLAN 802.11b/g/n SDongleB-06-CN (4G): • LTE-FDD(수신 다이버시티 적용): B1/B3/B5/B8 지원 • LTE-TDD(수신 다이버시티 적용): B34/B38/B39/B40/B41 지원 • GSM: 900MHz/1800MHz 지원 • 디지털 오디오 지원 SDongleB-06-EU (WiFi): WLAN 802.11b/g/n SDongleB-06-EU (4G): • LTE FDD(수신 다이버시티 적용): B1/B3/B5/B8 지원 • LTE-TDD(수신 다이버시티 적용): B7/B20/B28/B38/B40/B41 지원 • GSM: 900MHz/1800MHz 지원

사양	인버터 내장 WiFi	WLAN-FE Smart Dongle	4G Smart Dongle
			• 디지털 오디오 지원 SDongleB-06-AU (WiFi): WLAN 802.11b/g/n SDongleB-06-AU (4G): • LTE-FDD(수신 다이버시티 적용): B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B28/B66 지원 • LTE-TDD(수신 다이버시티 적용): B40 지원 • WCDMA: B1/B2/B4/B5/B8 지원 • GSM: 850/900/1800/1900 MHz 지원 • 디지털 오디오 지원
대역폭	20MHz/40MHz (선택 사항)	20MHz/40MHz (선택 사항)	LTE 기능: • 최대 3GPP R8 non-CA Cat 4 FDD 및 TDD 지원 • 1.4 MHz/3 MHz/5 MHz/10 MHz/15 MHz/20 MHz RF 대역폭 지원 • 다운링크에서 MIMO 지원 • LTE-FDD: 최대 150Mbit/s 의 다운링크 속도 및 최대 50Mbit/s 의 업링크 속도 • LTE-TDD: 최대 130Mbit/s 의 다운링크 속도 및 최대 30Mbit/s 의 업링크 속도 UMTS 기능: • 3GPP R7 HSDPA+, HSDPA, HSUPA 및 WCDMA 지원 • QPSK 및 16QAM 변조 지원 • HSDPA+: 최대 21Mbit/s 의 다운링크 속도 • HSUPA: 최대 5.76Mbit/s 의 업링크 속도 • WCDMA: 최대 384kbit/s 의 다운링크 속도 및 최대 384kbit/s 의 업링크 속도

사양	인버터 내장 WiFi	WLAN-FE Smart Dongle	4G Smart Dongle
			GSM 기능: GPRS: • GPRS 멀티슬롯 클래스 12 지원 • 코딩 체계: CS-1, CS-2, CS-3, CS-4 • 최대 다운링크 속도: 85.6kbit/s, 최대 업링크 속도: 85.6kbit/s EDGE: • EDGE 멀티슬롯 클래스 12 지원 • GMSK 및 8-PSK 변조 및 코딩 체계 지원 • 다운링크 코딩 형식: MCS 1–9 • 업링크 코딩 형식: MCS 1–9 • 최대 다운링크 속도: 236.8kbit/s, 최대 업링크 속도: 236.8kbit/s
최대 전송 출력	20 dBm EIRP 이하	20 dBm EIRP 이하	• 클래스 4 (33 dBm±2 dB), EGSM900 주파수 대역 • 클래스 1 (30 dBm±2 dB), DCS1800 주파수 대역 • 클래스 E2 (27 dBm±3 dB), EGSM900 8-PSK • 클래스 E2 (26 dBm±3 dB), DCS1800 8-PSK • 클래스 3 (24 dBm+1/–3 dB), WCDMA 주파수 대역 • 클래스 3 (23 dBm±2 dB), LTE-FDD 주파수 대역 • 클래스 3 (23 dBm±2 dB), LTE-TDD 주파수 대역

A 전력망 코드

참고

전력망 코드는 변경될 수 있습니다. 나열된 코드는 참조용입니다.

번호	전력망 코드	설명	HS-P50GLO-V1
1	NB/T 32004	중국 Golden Sun 저전압 전력망	-
2	CHINA-MV480	중국 중전압 표준 전력망	-
3	CHINA-MV	중국 중전압 표준 전력망	-
4	VDE-AR-N-4105	독일 저전압 전력망	지원됨
5	UTE C 15-712-1(A)	프랑스 본토 전력망	지원됨
6	UTE C 15-712-1(B)	프랑스 섬 전력망	지원됨
7	UTE C 15-712-1(C)	프랑스 섬 전력망	지원됨
8	VDE 0126-1-1-GR(A)	그리스 본토 전력망	지원됨
9	VDE 0126-1-1-GR(B)	그리스 섬 전력망	지원됨
10	VDE-AR-N4110	독일 중전압 전력망(230 V)	지원됨
11	BDEW-MV	독일 중전압 전력망	지원됨
12	CEI0-21	이탈리아 전력망	지원됨

번호	전력망 코드	설명	HS-P50GLO-V1
13	EN50438-CZ	체코 공화국 전력망	지원됨
14	RD1699/661	스페인 저전압 전력망	지원됨
15	RD1699/661-MV480	스페인 중전압 전력망	지원됨
16	EN50438-NL	네덜란드 전력망	지원됨
17	C10/11	벨기에 전력망	지원됨
18	IEC61727	IEC 61727 저전압 전력망 연결형(50Hz)	지원됨
19	CEI0-16	이탈리아 전력망	지원됨
20	TAI-PEA	태국 전력망 연결형 표준	지원됨
21	TAI-MEA	태국 전력망 연결형 표준	지원됨
22	VDE-AR-N4110-MV480	독일 중전압 표준 전력망	지원됨
23	BDEW-MV480	독일 중전압 표준 전력망	지원됨
24	IEC61727-MV480	IEC 61727 중전압 전력망 연결형(50Hz)	지원됨
25	UTE C 15-712-1-MV480	프랑스 섬 전력망	지원됨
26	TAI-PEA-MV480	태국 중전압 전력망 연결형(PEA)	지원됨
27	TAI-MEA-MV480	태국 중전압 전력망 연결형(MEA)	지원됨
28	EN50438-DK-MV480	덴마크 중전압 전력망 연결형	지원됨
29	EN50438-TR-MV480	터키 중전압 전력망	지원됨

번호	전력망 코드	설명	HS-P50GLO-V1
30	EN50438-TR	터키 저전압 전력망	지원됨
31	C11/C10-MV480	벨기에 중전압 전력망	지원됨
32	필리핀	필리핀 저전압 전력망	지원됨
33	Philippines-MV480	필리핀 중전압 전력망	지원됨
34	NRS-097-2-1	남아프리카 표준 전력망	지원됨
35	NRS-097-2-1-MV480	남아프리카 중전압 표준 전력망	지원됨
36	IEC61727-60Hz	IEC 61727 저전압 전력망 연결형(60 Hz)	지원됨
37	IEC61727-60Hz-MV480	IEC 61727 중전압 전력망 연결형(60 Hz)	지원됨
38	ANRE	루마니아 저전압 전력망	지원됨
39	PO12.3-MV480	스페인 중전압 전력망	지원됨
40	EN50438_IE-MV480	아일랜드 중전압 전력망	지원됨
41	EN50438_IE	아일랜드 저전압 전력망	지원됨
42	CEI0-16-MV480	이탈리아 중전압 전력망	지원됨
43	PO12.3	스페인 저전압 전력망	지원됨
44	CEI0-21-MV480	이탈리아 중전압 전력망	지원됨
45	EN50549-LV	아일랜드 전력망	지원됨
46	EN50549-MV480	아일랜드 중전압	지원됨

번호	전력망 코드	설명	HS-P50GLO-V1
		전력망	
47	Jordan-Transmission	요르단 저전압 전력망	지원됨
48	Jordan-Transmission-MV480	요르단 중전압 전력망	지원됨
49	ABNT NBR 16149	브라질 전력망	지원됨
50	ABNT NBR 16149-MV480	브라질 중전압 전력망	지원됨
51	SA_RPPs	남아프리카 저전압 전력망	지원됨
52	SA_RPPs-MV480	남아프리카 중전압 전력망	지원됨
53	SAUDI	사우디아라비아 전력망	지원됨
54	SAUDI-MV480	사우디아라비아 전력망	지원됨
55	VDE-AR-N4120-HV	VDE 4120 표준 전력망	지원됨
56	VDE-AR-N4120-HV480	VDE 4120 표준 전력망	지원됨
57	베트남	베트남 전력망	지원됨
58	Vietnam-MV480	베트남 전력망	지원됨
59	ARGENTINA-MV480	아르헨티나 중전압 전력망	지원됨
60	EN50438-NL-MV480	네덜란드 중전압 전력망	지원됨
61	NTS	스페인 전력망	지원됨
62	NTS-MV480	스페인 중전압 전력망	지원됨
63	싱가포르	싱가포르 저전압 전력망	지원됨
64	SINGAPORE-MV480	싱가포르 중전압 전력망	지원됨

번호	전력망 코드	설명	HS-P50GLO-V1
65	C10/11-MV400	벨기에 중전압 전력망	지원됨
66	EN50549-PL	폴란드 전력망	지원됨
67	EN50549-MV400	아일랜드 새 표준 전력망	지원됨
68	ABNT NBR 16149-LV127	브라질 저전압 전력망	지원됨
69	Mexico-LV220	멕시코 저전압 전력망	지원됨
70	Philippines-LV220-50Hz	필리핀 저전압 전력망(50Hz)	지원됨
71	Philippines-LV220-60Hz	필리핀 저전압 전력망(60 Hz)	지원됨
72	파키스탄	파키스탄 전력망	지원됨

B 장치 시운전

Step 1 **장치 시운전** 화면에 액세스합니다.

Figure B-1 방법 1: 로그인 전(인터넷 미연결 시)

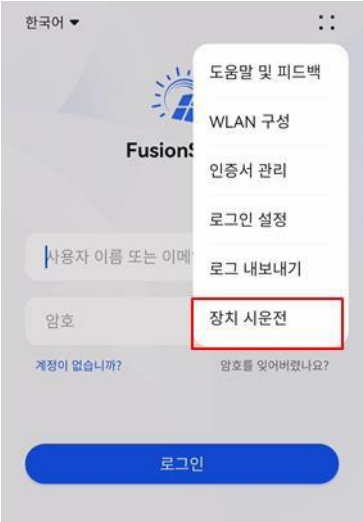
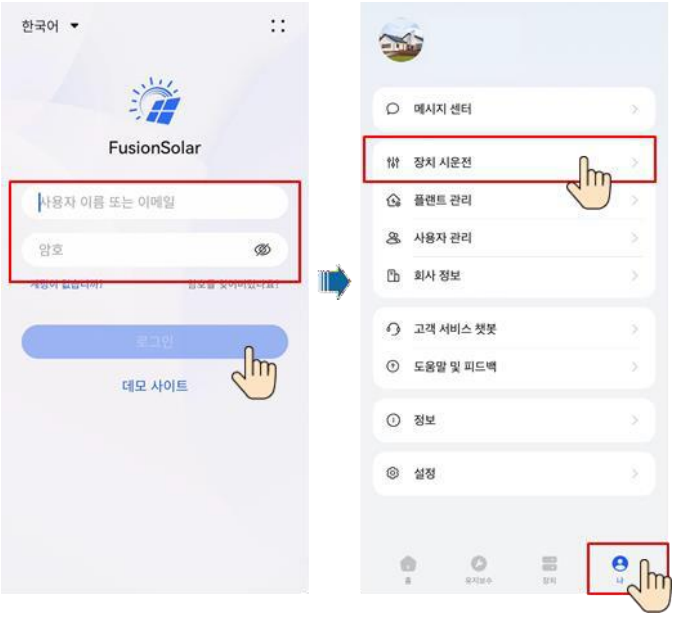


Figure B-2 방법 2: 로그인 후(인터넷 연결 시)



Step 2 태양광 인버터 WLAN 에 연결하고 **설치자** 사용자로 장치 시운전 화면에 로그인합니다.

알림

- 휴대폰에서 HS-P50GLO-V1 에 직접 연결할 때는 앱과 HS-P50GLO-V1 간의 통신 품질을 보장하기 위해 휴대폰이 HS-P50GLO-V1 에서 3m 이내에 있도록 하십시오. 거리는 참조용이며 휴대폰 및 차폐 조건에 따라 다를 수 있습니다.
- 라우터를 통해 HS-P50GLO-V1 을 WLAN 에 연결할 때 휴대폰과 HS-P50GLO-V1 이 라우터의 WLAN 범위 내에 있고 HS-P50GLO-V1 이 라우터에 연결되어 있는지 확인합니다.
- 라우터는 WLAN(IEEE 802.11 b/g/n, 2.4GHz)을 지원하며 WLAN 신호는 HS-P50GLO-V1 에 도달합니다.
- 라우터에는 WPA, WPA2 또는 WPA/WPA2 암호화 모드가 권장됩니다. 기업 수준의 암호화는 지원되지 않습니다(예: 공항 WLAN 과 같은 인증이 필요한 공용 핫스팟). WEP 및 WPA TKIP 는 두 가지 암호화 모드에 심각한 보안 결함이 있으므로 권장되지 않습니다. WEP 모드에서 액세스가 실패한 경우 라우터에 로그인하고 라우터의 암호화 모드를 WPA2 또는 WPA/WPA2 로 변경합니다.

참고

- 태양광 인버터 WLAN 에 연결하기 위한 초기 암호는 태양광 인버터 측면의 라벨에서 확인할 수 있습니다.

- 처음 전원을 켤 때 초기 암호를 사용하여 로그인한 후 즉시 변경하십시오. 계정 보안을 위해 암호를 주기적으로 변경하고 새 암호를 잘 기억해 두십시오. 초기 암호를 변경하지 않고 그대로 사용하면 암호가 노출될 수 있으며, 암호를 장기간 변경하지 않으면 도용 또는 해킹의 위험이 있습니다. 암호를 분실할 경우에는 장치에 액세스할 수 없게 됩니다. 이 경우 사용자는 이로 인해 PV 플랜트에 초래된 손실에 대한 책임을 져야 합니다.
- HS-P50GLO-V1 의 **장치 시운전** 화면에 처음 액세스하는 경우 HS-P50GLO-V1 에는 초기 로그인 암호가 없으므로 로그인 암호를 수동으로 설정해야 합니다.

----끝

C 내장 PID 복구

알림

인버터 접지 케이블이 확실하게 연결되어 있는지 확인하십시오. 케이블이 제대로 연결되지 않으면 내장 PID 수리 기능에 영향을 주며 감전이 발생할 수도 있습니다.

사전 요구 사항

설치자로 앱에 로그인했습니다.

절차

Step 1 홈 화면에서 **설정** > **기능 매개변수**를 선택하고 관련 매개변수를 설정합니다.

Figure C-1 PID 억제 매개변수 설정하기

참고

- **PID 작동 모드**를 **수리**(기본적으로 비활성화됨)로 설정합니다.
- **전력망에 연결되지 않은 수리(야간)**를 로 설정합니다(**내장 PID 작동 모드**를 **수리**로 설정 시 이 매개변수가 표시됨).

----끝

D 암호 재설정하기

Step 1 태양광 인버터에 AC 및 DC 전원 공급 장치가 동시에 연결되어 있고, 및 표시등이 3 분 이상 녹색으로 켜져 있거나 천천히 깜박이는지 확인합니다.

Step 2 AC 스위치를 끄고 태양광 인버터 하단의 DC 스위치를 "OFF"로 설정한 후 태양광 인버터 패널의 표시등이 모두 꺼질 때까지 기다립니다.

Step 3 4 분 이내에 다음 작업을 완료합니다.

1. AC 스위치를 켜고 약 90 초 동안 기다리거나, 또는 인버터 표시등이 깜박일 때까지 기다립니다.
2. AC 스위치를 끄고 약 30 초 동안 기다리거나, 또는 인버터 패널의 모든 LED 표시등이 꺼질 때까지 기다립니다.
3. AC 스위치를 켜고 약 30 초 동안 기다리거나, 또는 인버터 패널의 모든 LED 표시등이 깜박일 때까지 기다렸다가 약 30 초 후에 스위치를 끕니다.

Step 4 인버터 패널의 3 개 표시등이 녹색으로 빠르게 깜박인 다음 빨간색으로 빠르게 깜박일 때까지 기다립니다. 이는 암호가 복원되었음을 의미합니다.

Step 5 10 분 이내에 암호를 재설정합니다. 10 분 내에 어떤 조작도 하지 않으면 태양광 인버터의 모든 매개변수가 재설정 이전과 동일하게 유지됩니다.

1. 표시등이 깜박일 때까지 기다립니다.
2. 태양광 인버터 측면의 라벨에서 초기 WLAN 핫스팟 이름(SSID)과 초기 암호(PSW)를 확인해서 앱을 연결합니다.
3. 로그인 페이지에서 새 로그인 암호를 설정하고 앱에 로그인합니다.

----끝

알림

일사량이 낮은 아침이나 밤에 암호를 재설정하는 것이 좋습니다.

E 무전압 접점 예약 매개변수 설정하기

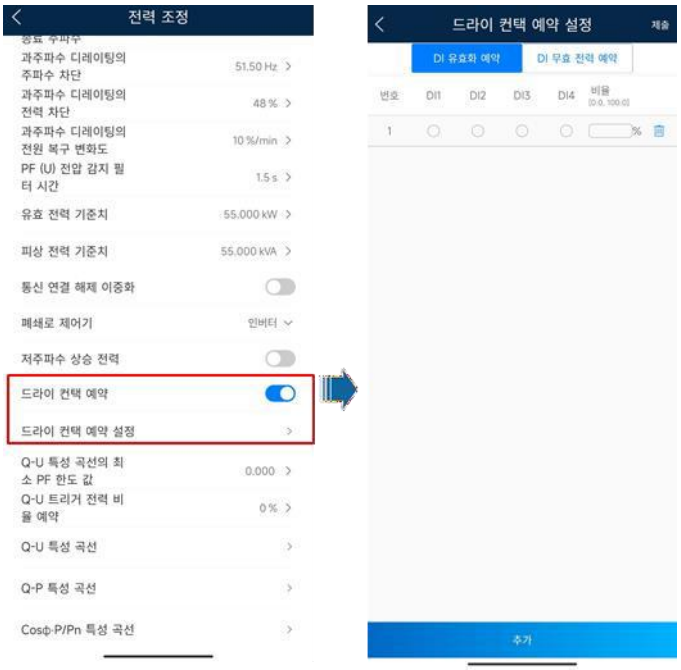
사전 요구 사항

설치자로 앱에 로그인했습니다.

절차

Step 1 홈 화면에서 **설정** > **전력 조정**을 선택하고 **무전압 접점 예약**을 로 설정합니다.

Figure E-1 무전압 접점 예약 매개변수 설정하기



----끝

F AFCI

기능

PV 모듈 또는 케이블이 잘못 연결되거나 손상되면 전기 아크가 생성되어 화재가 발생할 수 있습니다. Huawei HS-P50GLO-V1 은 UL 1699B-2018 을 준수하는 독보적인 아크 감지 기능을 제공하여 사용자의 생명과 재산을 안전하게 보호합니다.

이 기능은 기본 설정으로 실행됩니다. HS-P50GLO-V1 은 아크 결함을 자동으로 감지합니다. 이 기능을 비활성화하려면 FusionSolar 앱에 로그인해서 **장치 시운전** 화면으로 이동한 다음, **설정** > **기능 매개변수**를 선택하고 **AFCI** 를 비활성화합니다.

참고

AFCI 기능은 HS-P50GLO-V1 이 해당 전력망에 연결되었을 때 Huawei 옵티마이저나 일반 PV 모듈에서만 작동하며, 타사 옵티마이저나 지능형 PV 모듈은 지원하지 않습니다.

알람 해제

AFCI 기능은 **DC 아크 결함** 알람과도 관련이 있습니다.

HS-P50GLO-V1 은 AFCI 알람 자동 해제 메커니즘을 가지고 있습니다. 24 시간 이내에 트리거된 알람이 5 회 미만인 경우에는 HS-P50GLO-V1 이 자동으로 알람을 해제합니다. 24 시간 이내에 트리거된 알람이 5 회 이상인 경우에는 보호를 위해 HS-P50GLO-V1 이 잠금 상태가 됩니다. HS-P50GLO-V1 이 제대로 작동하려면 알람을 수동으로 해제해야 합니다.

다음과 같은 방법으로 알람을 수동 해제할 수 있습니다.

- **방법 1**: FusionSolar 앱

  FusionSolar 앱에 로그인하여 **나** > **장치 시운전**을 선택합니다. **장치 시운전** 화면에서 AFCI 알람을 생성하는 HS-P50GLO-V1 을 연결하고 로그인한 다음,

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

알
람

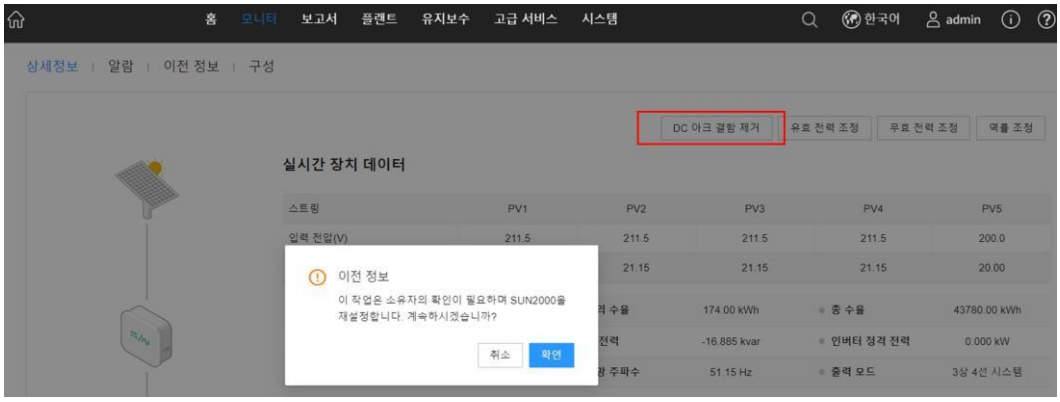
Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

관리를 클릭하고 **DC 아크 결함** 오른쪽의 **제거**를 클릭해서 알람을 해제합니다.

- **방법 2**: FusionSolar Smart PV Management System

  소유자가 아닌 계정을 사용해 FusionSolar Smart PV Management System 에 로그인하여 **모니터링** > **세부 정보**를 선택한 다음, **DC 아크 결함 제거** 알람을 선택하고 **확인**을 클릭합니다.

Figure F-1 알람 해제



플랜트 관리 권한을 가진 소유자 계정으로 전환합니다. **홈** 페이지에서 해당 플랜트 이름을 클릭해서 플랜트 페이지로 이동한 다음, 알람을 해제하라는 메시지가 나타나면 **확인**을 클릭합니다.

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd

G 빠른 중단

모든 PV 모듈에 옵티마이저가 장착되어 있는 경우, PV 시스템은 빠른 중단을 수행하여 30 초 이내에 옵티마이저의 출력 전압을 30V 미만으로 낮출 수 있습니다. 일부 PV 모듈에서만 옵티마이저가 구성되어 있는 경우에는 빠른 종료가 지원되지 않습니다.

빠른 중단을 트리거하는 방법

- 방법 1(권장): 인버터와 전력망 사이의 AC 스위치를 끄십시오.
- 방법 2: 인버터 하단의 DC 스위치를 끄십시오.
- 방법 3: 인버터 통신 단자의 DIN5 포트(포트 15)가 빠른 중단 버튼에 연결되어 있는 경우에는 이 버튼을 눌러서 빠른 중단을 트리거합니다.

참고

FusionSolar 앱에 설치자로 로그인해서 **나** > **장치 시운전**을 선택한 다음, HS-P50GLO-V1 의 WLAN 핫스팟에 연결합니다. 설치자 사용자로 로컬 시운전 시스템에 로그인해서 **설정** > **기능 매개변수** > **무전압 접점 기능**을 선택하고 **무전압 접점 기능**을 **DI 빠른 중단**으로 설정합니다.

- 방법 4: **AFCI** 가 활성화되어 있는 경우, 인버터가 아크 결함을 자동으로 감지하여 빠른 중단을 트리거합니다.

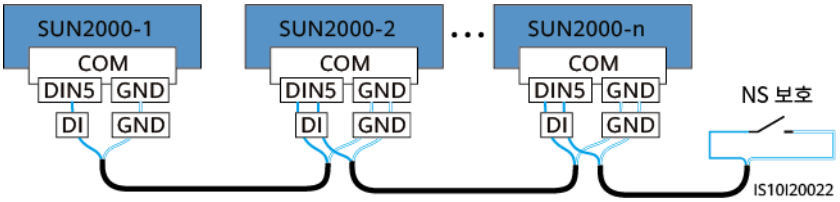
H NS 보호

인버터를 NS 보호 신호 케이블에 연결

참고

- NS 보호 기능은 VDE4105 표준을 준수하는 영역에 적용되며, 전력망 코드는 **VDE-AR-N-4105** 로 설정되어 있어야 합니다.
- NS 보호 스위치의 한쪽 끝은 GND(핀 13)에 연결되고 다른 쪽 끝은 DIN5(핀 15)에 연결됩니다. 이 스위치는 기본적으로 꺼져 있습니다. 스위치의 전원이 켜지면 NS 보호 기능이 트리거됩니다.
- 빠른 중단과 NS 보호에서는 동일하게 GND(핀 13)와 DIN5(핀 15)를 사용합니다. 따라서 이러한 기능 중 하나만 사용할 수 있습니다.
- NS 보호 스위치 연결은 단일 인버터와 캐스케이드 인버터에서 동일합니다.
- FusionSolar 앱에 설치자로 로그인해서 **나** > **장치 시운전**을 선택한 다음, HS-P50GLO-V1 의 WLAN 핫스팟에 연결합니다. 설치자 사용자로 로컬 시운전 시스템에 로그인해서 **설정** > **기능 매개변수** > **무전압 접점 기능**을 선택하고 **무전압 접점 기능**을 **NS 보호**로 설정합니다.

Figure H-1 캐스케이드 인버터를 NS 보호 스위치에 연결



I Smart I-V 곡선 진단

자세한 내용은 FusionSolar 6.0 스마트 PV 관리 시스템 스마트 I-V 곡선 진단 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.

J 절연 저항 결함 위치 찾기

인버터에 연결된 PV 스트링의 접지 임피던스가 너무 낮으면 인버터가 **저 절연 저항** 알람을 생성합니다.

가능한 원인은 다음과 같습니다.

- PV 어레이와 지면 간에 단락이 발생했습니다.
- PV 어레이 주변 공기가 습하고 PV 어레이와 접지 간 절연이 불량합니다.

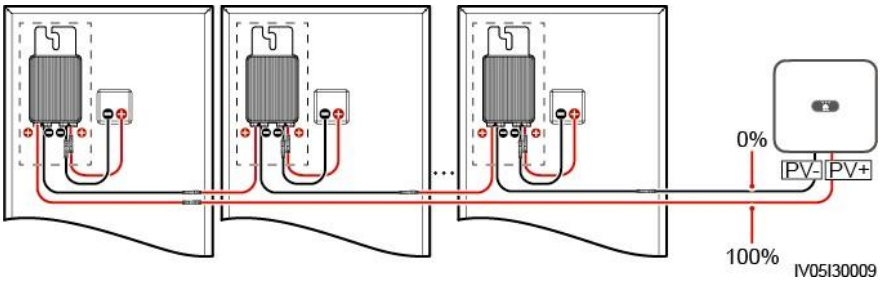
저 절연 저항 알람이 인버터에서 보고되면, 절연 저항 결함 위치가 자동으로 트리거됩니다. 결함 위치를 찾는 데 성공하면 FusionSolar 앱의 **저 절연 저항** 알람의 **알람 상세정보** 화면에 위치 정보가 표시됩니다.

FusionSolar 앱에 로그인하여 **알람** > **활성 알람**을 선택한 다음, **저 절연 저항**을 선택해서 **알람 상세정보** 화면으로 이동합니다.

참고

- PV 스트링의 양극 및 음극 단자가 인버터의 PV+ 및 PV– 단자에 각각 연결되었습니다. PV– 단자는 단락 위치에 있을 가능성이 0%임을, PV+ 단자는 단락 위치에 있을 가능성이 100%임을 나타냅니다. 그 외 백분율은 PV 스트링의 PV 모듈 또는 케이블에서 결함이 발생했다는 것을 나타냅니다.
- PV 스트링의 총 PV 모듈 수에 가능한 단락 위치의 비율을 곱한 값이 가능한 결함 위치가 됩니다. 예를 들어 PV 스트링이 14 개의 PV 모듈로 구성되어 있고 단락 발생 확률이 34%인 경우, 가능한 결함 위치는 4.76(14 x 34%)입니다. 이는 결함이 이전 및 다음 PV 모듈과 케이블을 포함해 PV 모듈 4 인근에서 발생했다는 뜻입니다. 인버터의 감지 정밀도는 ±1 PV 모듈입니다.
- 따라서 결함 가능성이 있는 PV 스트링 MPPT1 은 PV1 및 PV2 위치에, 결함 가능성이 있는 PV 스트링 MPPT2 는 PV3 및 PV4 위치에 있다는 것을 알 수 있습니다. 결함의 위치는 MPPT 수준에서만 찾을 수 있습니다. 다음 단계를 수행하여 결함이 있는 MPPT 에 해당하는 PV 스트링을 인버터에 하나씩 연결해서 결함의 위치를 추가로 찾아 교정합니다.
- 비단락 결함이 발생하면 가능한 단락 비율이 표시되지 않습니다. 절연 저항이 0.001MΩ 보다 큰 경우 해당 결함은 단락과 관련이 없습니다. 결함이 있는 PV 스트링의 모든 PV 모듈을 하나씩 확인해서 결함의 위치를 찾아 교정합니다.

Figure J-1 단락 위치의 비율



절차

알림

일사량이 너무 높거나 PV 스트링 전압이 너무 높으면 절연 저항의 결함 위치를 찾는 데 실패할 수 있습니다. 이 경우에는 **알람 상세정보** 화면의 결함 위치 상태가 **조건 미충족이 됩니다**. 다음 단계에 따라 PV 스트링을 인버터에 하나씩 연결해서 결함의 위치를 찾으십시오. 시스템이 옵티마이저로 구성되지 않은 경우 해당 옵티마이저 작업을 건너뜁니다.

Step 1 AC 연결이 정상인지 확인합니다. FusionSolar 앱에 로그인하여 홈 화면에서 **유지관리** > **인버터 ON/OFF** 를 선택하고 중단 명령을 전송합니다. **DC SWITCH** 를 **OFF** 로 설정합니다.

Step 2 한 PV 스트링을 인버터에 연결하고 **DC SWITCH** 를 **ON** 으로 설정합니다. 인버터 상태가 **중단**: **명령**인 경우에는 FusionSolar 앱에 로그인하여 홈 화면에서 **유지관리** > **인버터 ON/OFF** 를 선택하고 시작 명령을 전송합니다.

Step 3 홈 화면에서 **알람**을 선택하고 **활성 알람** 화면으로 이동해서 **낮은 절연 저항** 알람이 보고되었는지 확인합니다.

- DC 측 전원을 켜고 1 분 후에 **낮은 절연 저항** 알람이 보고되지 않은 경우에는 홈 화면에서 **유지관리** > **인버터 ON/OFF** 를 선택하고 중단 명령을 전송합니다. **DC SWITCH** 를 **OFF** 로 설정합니다. 2 단계로 이동해서 나머지 PV 스트링을 하나씩 확인합니다.
- DC 측 전원을 켜고 1 분 후에 **낮은 절연 저항** 알람이 보고된 경우에는 **알람 상세정보** 화면에서 가능한 단락 위치의 비율을 확인하고 해당 비율을 기준으로 결함 가능성이 있는 PV 모듈의 위치를 계산합니다. 그런 다음, 4 단계로 이동합니다.

Step 4 FusionSolar 앱에 로그인하여 홈 화면에서 **유지관리** > **인버터 ON/OFF** 를 선택하고 중단 명령을 전송합니다. **DC SWITCH** 를 **OFF** 로 설정합니다. 옵티마이저와 PV 모듈 간, 인접 PV 모듈 간, 또는 가능한 결함 위치의 인접 옵티마이저 간에 커넥터 또는 DC 전원 케이블이 손상되었는지 확인합니다.

- 손상되었을 경우, 손상된 커넥터 또는 DC 전원 케이블을 교체한 다음, **DC SWITCH** 를 **ON** 으로 설정합니다. 인버터 상태가 **중단**: **명령**인 경우에는 **유지관리** > **인버터 ON/OFF** 를 선택하고 시작 명령을 전송합니다. 알람 정보를 조회합니다.
  - DC 측 전원을 켜고 1 분 후에 **낮은 절연 저항** 알람이 보고되지 않은 경우에는 PV 스트링의 절연 저항 결함 문제를 해결하십시오. FusionSolar 앱에 로그인하여 홈 화면에서 **유지관리** > **인버터 ON/OFF** 를 선택하고 중단 명령을 전송합니다. **DC SWITCH** 를 **OFF** 로 설정합니다. 2 단계로 이동해서 나머지 PV 스트링을 하나씩 확인합니다. 그런 다음, 8 단계로 이동합니다.
  - 1 분 후에 DC 측 전원을 켠 경우에는 **낮은 절연 저항** 알람이 여전히 보고됩니다. FusionSolar 앱에 로그인하여 홈 화면에서 **유지관리** > **인버터 ON/OFF** 를 선택하고 중단 명령을 전송합니다. **DC SWITCH** 를 **OFF** 로 설정하고 5 단계로 이동합니다.
- 그렇지 않은 경우에는 5 단계로 이동합니다.

Step 5 결함 가능성이 있는 PV 모듈과 페어링된 옵티마이저를 PV 스트링에서 연결 해제하고, MC4 커넥터가 포함된 DC 확장 케이블을 사용하여 결함 가능성이 있는 PV 모듈과 인접한 PV 모듈 또는 옵티마이저를 연결합니다. **DC SWITCH** 를 **ON** 으로 설정합니다. 인버터 상태가 **중단**: **명령**인 경우에는 홈 화면에서 **유지관리** > **인버터 ON/OFF** 를 선택하고 시작 명령을 전송합니다. 알람 정보를 조회합니다.

- DC 측 전원을 켜고 1 분 후에 **낮은 절연 저항** 알람이 보고되지 않은 경우에는 연결 해제된 PV 모듈과 옵티마이저에서 결함이 발생한 것입니다. **유지관리** > **인버터 ON/OFF** 를 선택하고 중단 명령을 전송한 다음, **DC SWITCH** 를 **OFF** 로 설정합니다. 7 단계로 이동합니다.
- DC 측 전원을 켜고 1 분 후에 **낮은 절연 저항** 알람이 보고된 경우에는 연결 해제된 PV 모듈과 옵티마이저에서 결함이 발생한 것이 아닙니다. 6 단계로 이동합니다.

Step 6 FusionSolar 앱에 로그인하여 홈 화면에서 **유지관리** > **인버터 ON/OFF** 를 선택하고 중단 명령을 전송합니다. **DC SWITCH** 를 **OFF** 로 설정하고 연결 해제된

PV 모듈과 옵티마이저를 다시 연결한 다음, 5 단계를 반복해서 가능한 결함 위치에 인접한 PV 모듈과 옵티마이저를 확인합니다.

Step 7 접지 절연 결함의 위치를 확인하고,

- 결함 가능성이 있는 PV 모듈을 옵티마이저에서 연결 해제합니다.
- 결함 발생 가능성이 있는 옵티마이저를 PV 스트링에 연결합니다.
- **DC SWITCH** 를 **ON** 으로 설정합니다. 인버터 상태가 **중단**: **명령**인 경우에는 **유지관리** > **인버터 ON/OFF** 를 선택하고 시작 명령을 전송합니다. 알람 정보를 조회합니다.
  - DC 측 전원을 켜고 1 분 후에 **낮은 절연 저항** 알람이 보고되지 않은 경우에는 결함 가능성이 있는 PV 모듈에서 결함이 발생한 것입니다.
  - DC 측 전원을 켜고 1 분 후에 **낮은 절연 저항** 알람이 보고된 경우에는 결함 가능성이 있는 옵티마이저에서 결함이 발생한 것입니다.
- FusionSolar 앱에 로그인하여 홈 화면에서 **유지관리** > **인버터 ON/OFF** 를 선택하고 중단 명령을 전송합니다. **DC SWITCH** 를 **OFF** 로 설정하고 결함이 있는 구성요소를 교체하여 절연 저항 결함 문제를 완전히 해결합니다. 2 단계로 이동해서 나머지 PV 스트링을 하나씩 확인합니다. 그런 다음, 8 단계로 이동합니다.

Step 8 **DC SWITCH** 를 **ON** 으로 설정합니다. 인버터 상태가 **중단**: **명령**인 경우에는 **유지관리** > **인버터 ON/OFF** 를 선택하고 시작 명령을 전송합니다.

----끝

K 연락처 정보

본 제품에 대한 질문은 당사에 문의하여 주십시오.

Table K-1 고객 서비스 연락처 정보

영역	국가	이메일	전화
유럽	프랑스	eu_inverter_support@huawei.com	0080033888888
	독일		
	스페인		
	이탈리아		
	영국		
	네덜란드		
	기타 국가	자세한 내용은 solar.huawei.com 을 참조하십시오.	
아시아 태평양	오스트레일리아	eu_inverter_support@huawei.com	1800046639
	터키	eu_inverter_support@huawei.com	-
	말레이시아	apsupport@huawei.com	0080021686868 /1800220036
	태국		(+66) 26542662(시내 통화료)
			1800290055(태국 내 무료)

영역	국가	이메일	전화
	중국	solarservice@huawei.com	400-822-9999
	기타 국가	apsupport@huawei.com	0060-3-21686868
일본	일본	solarsupportjp@huawei.com	0120258367
인도	인도	indiaenterprise_TAC@huawei.com	1800 103 8009
대한민국	대한민국	koreainverter@huawei.com	-
북미	미국	eu_inverter_support@huawei.com	1-877-948-2934
	캐나다	eu_inverter_support@huawei.com	1-855-482-9343
라틴 아메리카	멕시코	la_inverter_support@huawei.com	018007703456 /0052-442-4288288
	아르헨티나		0-8009993456
	브라질		0-8005953456
	칠레		800201866(유선 전용)
	기타 국가		0052-442-4288288
중동 및 아프리카	이집트	eu_inverter_support@huawei.com	08002229000 /0020235353900
	UAE		08002229000
	남아프리카		0800222900
	사우디아라비아		8001161177
	파키스탄		0092512800019
	모로코		0800009900
	기타 국가		0020235353900

참고

EU 대리인 정보: Huawei Technologies Hungary Kft.

주소: HU-1133 Budapest, Váci út 116 -118., 1. Building, 6. floor.

이메일: hungary.reception@huawei.com

L 두문자어 및 약어

A	
AFCI	아크 결함 회로 인터럽터
L	
LED	발광 다이오드
M	
MBUS	모니터링 버스
MPP	최대 전원 지점
MPPT	최대 전력점 추적
P	
PE	보호 접지
PID	발전 효율 저하
PV	광발전
R	
RCD	잔류 전류 장치