

태양광 DC 스트링 Voc·Isc·극성·절연 현장 확인

PV 모듈 Voc 온도계수와 최저 모듈온도로 스트링 전압을 확인하고 극성·전류·절연·커넥터 상태를 함께 기록하려는 검색

적용 범위	PV DC 스트링의 저온 개방전압 산술보조와 현장 극성·Voc·Isc·절연·배선 기록. 제조사와 승인 설계·시운전 절차가 우선한다.
판정 원칙	필수 근거가 없으면 “판정 보류”
근거 확인일	2026-07-29

먼저 확인할 결론

STC Voc만 직렬 수량에 곱하지 않습니다. 모듈 데이터 시트의 온도계수 단위·부호, 검토 최저 모듈온도, 직렬·병렬 구성과 인버터 MPPT 정격을 확인하고 현장 극성·Voc·전류·절연·커넥터를 스트링 ID별로 기록합니다. 수치에는 전압등급·부하·운전모드·환경·측정위치·시각·계측기 조건을 붙입니다.

값 하나보다 적용 경계와 근거를 먼저 확인합니다.

● 추운 날 인버터 DC 과전압 경보가 발생하지만 저온 Voc 계산 근거가 없다.	● 온도계수를 %/°C와 V/°C로 혼동했다.
● 스트링 극성·Voc는 맞지만 병렬 전류 편차와 음영·모듈 불량을 비교하지 않았다.	● 절연저항 경보가 간헐적이나 습도·강우·커넥터·케이블 경로 기록이 없다.
● 서로 다른 모듈·커넥터·스트링 수가 혼재하지만 as-built와 MPPT 매핑이 다르다.	

02 · 사전 수집값

작업 전 수집 데이터

작업 전 수집 데이터			
정보	필수 증거	조건과 기록 단위	없을 때
어레이·스트링 구성	as-built·스트링맵·현장 라벨	모듈 모델, 직렬수, 병렬수, MPPT·입력 ID	현장 재식별
모듈 전기값	제조사 데이터시트 판본	Voc, Isc, 온도계수 값·부호·단위, 기준온도	계산 오류
최저 모듈온도	승인 설계·기상·설치조건	주위온도와 모듈온도 구분, 풍속·복사·설치방식	설계자 확인
인버터 DC 정격	제조사 매뉴얼·명판	최대 DC 입력전압, MPPT 범위, 입력전류·단락전류	비교 오류
DC 측정조건	승인 시험절차·계측기	일사·모듈온도·시각·DC CAT 정격·개폐상태	측정 중단
극성·Voc·Isc	원본 측정값·스트링 ID	개방/단락 조건, 병렬 분리, 측정순서	재시험
절연·접지·커넥터	절연시험·외관·열화상·제조사	시험전압, 인버터 분리, 습도·강우, 커넥터 호환	결함조사



안전·작업허가·LOTO 우선

현장 자격, 작업허가, 법정검사, 책임기술자·감리·발주처·관할기관 판단을 이 자료가 대신하지 않습니다.

- ☐ 단자함·분전반·배전반을 열거나 도체를 분리하는 작업은 승인된 작업계획, 작업허가와 LOTO 경계를 먼저 확인한다.
- ☐ 정전작업은 개폐기 잠금·표지, 잔류전하 방전, 무전압 확인, 필요한 단락접지와 복전 전 확인을 현장 절차에 따라 수행한다.
- ☐ 활선 측정이 필요한 경우 유자격자, 접근경계, 아크 위험, PPE, 계측기 CAT 정격과 리드 상태를 작업허가서에 명시한다.
- ☐ 발전기·UPS·태양광·ESS·EV 충전기·제어전원 등 역송 가능한 모든 전원을 단선도와 현장에서 대조한다.
- ☐ 계측기의 모델·ID·정확도 등급·교정 유효일과 측정시각을 기록하고, 정격을 벗어나는 측정을 하지 않는다.
- ☐ PV 모듈은 일사 중 DC 전압을 계속 발생시키므로 AC 차단만으로 무전압이 되지 않는다. 스트링 분리·커버·차광·DC 개폐 절차를 승인받는다.
- ☐ DC 커넥터를 부하전류가 흐르는 상태에서 분리하지 않으며, 제조사 호환이 확인되지 않은 커넥터를 혼용하지 않는다.
- ☐ Isc 측정은 승인된 절차, 적정 DC 정격 계측기·퓨즈·리드·PPE와 단락시간 통제 하에서만 수행한다.

각 단계의 원본·조건·시각·담당을 같은 회로 또는 설비 ID로 묶습니다.

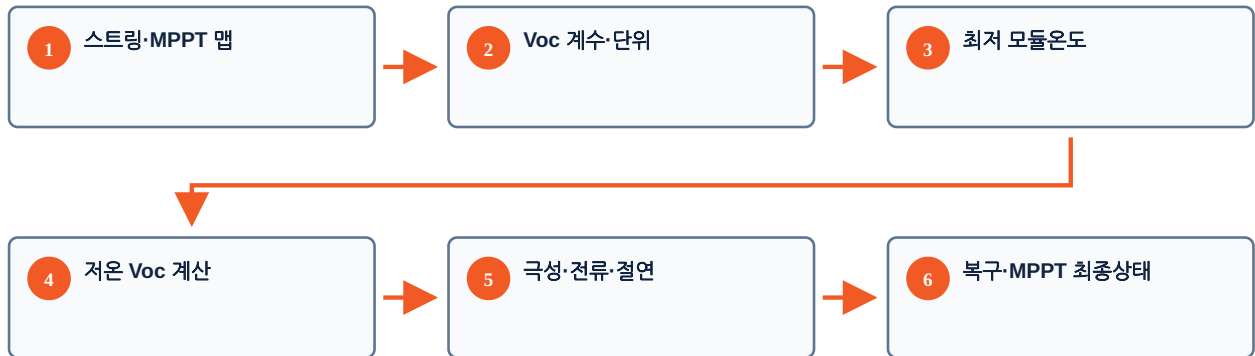
1	스트링맵과 MPPT 경계를 현장에 서 맞춘다	모듈 모델·직렬수·병렬수·스트링 ID·combiner·인버터 MPPT 입력을 as-built와 현장 라벨로 대조합니다.
2	제조사 Voc 온도계수의 단위와 부호를 확인한다	데이터시트에서 Voc, 기준온도, 계수의 %/°C 또는 V/ °C 단위와 부호를 직접 확인합니다. Pmax 계수나 전 류계수를 대신 쓰지 않습니다.
3	검토 최저 모듈온도의 근거를 기 록한다	프로젝트 승인설계에서 채택한 최저 모듈온도와 기상 ·설치조건을 확인합니다. 주위 최저온도를 자동으로 모듈온도로 간주하지 않습니다.
4	저온 스트링 Voc를 계산해 인버 터 정격과 비교한다	사용자 입력값으로 모듈 저온 Voc와 직렬 스트링 Voc 를 계산합니다. 인버터 최대 DC 입력전압 이하 표시 는 산술비교이며 설계승인이 아닙니다.
5	안전한 개폐상태에서 극성·Voc를 측정한다	스트링을 승인된 순서로 분리하고 극성과 개방전압을 스트링 ID별로 기록합니다. 일사·모듈온도·시각·계측 기·개폐상태를 붙입니다.
6	전류·절연·접속상태를 조건별로 확인한다	Isc 또는 운전전류 비교는 일사·온도·음영·MPPT 조 건을 맞추고, 절연시험은 인버터·SPD·전자기기 분리 와 제조사 절차를 따릅니다. 커넥터·케이블·접지·열화 상을 함께 확인합니다.
7	복구 후 스트링·MPPT 최종상태 를 검증한다	극성, 커넥터 체결, DC 차단기·퓨즈·SPD, 접지·절연, MPPT 매핑, 인버터 경보·전류균형을 확인하고 운영 승인을 받습니다.

태양광 DC 스트링 Voc·Isc 점검 보조 도구

제조사 Voc 온도계수와 최저 모듈온도를 입력해 스트링
Voc를 계산하고 현장 점검조건을 기록합니다.

PV 스트링 점검 도구 열기

PV 스트링 계산과 현장 증거를 연결하는 순서



공식 근거·측정조건·승인 중 하나라도 없으면 결과를 넘기지 않고 “판정 보류”로 남깁니다.

PV 스트링 계산과 현장 증거를 연결하는 순서 · 설명용 벡터 도식

04 · 판정기준 적용조건

수치관계와 승인판단을 분리합니다.

판정기준 적용조건

판정항목	적용조건	기록
저온 Voc	제조사 계수·단위·부호와 최저 모듈온도 근거	스트링 ID별 계산
극성·Voc	승인된 개방상태·계측기·일사/온도 기록	원본 실측
전류 비교	유사 일사·온도·음영·MPPT 조건	편차 원인 분리
절연·복구	시험전압·분리·습도·제조사 절차 확인	조치·재시험·최종상태

05 · 현장 확인표

근거·조건·후속조치를 한 행에 남깁니다.

PV DC 스트링 전압·전류·극성·절연				
ID	확인 항목	증거·원본	조건·측정위치	후속 조치
PV-01	스트링·MPPT 매핑	as-built·라벨	모델·직렬·병렬·입력	라벨 정정
PV-02	Voc·계수 근거	데이터시트	값·부호·단위·기준온도	원문 확보
PV-03	최저 모듈온도	승인 설계	기상·설치·모듈조건	설계 확인
PV-04	저온 Voc 계산	도구 저장값	직렬수·인버터 정격	구성 검토
PV-05	극성·현장 Voc	원본 계측값	일사·온도·시각·개폐	배선 수정
PV-06	전류·편차	Isc/운전로그	유사 일사·온도·음영	모듈·접속 조사
PV-07	절연·커넥터·접지	IR·외관·열화상	습도·시험전압·호환	결함 조치
PV-08	복구·MPPT 최종상태	인버터 로그·사진	퓨즈·SPD·경보·전류	운영 승인



즉시 작업중단 조건

- DC 정격·PPE·개폐절차가 승인되지 않은 상태에서 스트링을 분리·단락하려 한다.
- 극성 반전, 예상보다 높은 Voc, 아크·방전음·냄새·커넥터 발열이 확인된다.
- 모듈 데이터시트의 온도계수 단위·부호·판본이 불명확하다.
- 인버터 최대 DC 정격을 초과할 가능성이 있다.
- 습윤·손상·절연경보 상태에서 무단 재접속하려 한다.
- 서로 다른 제조사 또는 호환 미확인 DC 커넥터가 혼용됐다.

중단 후 현재 상태와 원본 증거를 보존하고 권한 있는 담당자의 다음 지시를 받습니다.

06 · 조치 후

재검증 조건을 원시함과 맞춥니다.

조치 후 재검증

재검증 항목	같이 맞출 조건	완료 증거
저온 Voc 계산	같은 모듈 데이터·직렬수·최저온도 근거	입력·결과 저장
극성·Voc	같은 스트링·개폐상태·유사 온도/일사	원본 계속값
전류균형	유사 일사·온도·음영·MPPT 상태	스트링별 전류로그
절연·커넥터	같은 시험전압·분리·습도조건	IR·외관·열화상·조치
최종상태	퓨즈·SPD·차단·접지·MPPT 복구	인버터 경보·발전로그·승인

07 · 인계

외부업체 전달자료

- ☐ 모듈·인버터 모델과 데이터시트 판본, 스트링·MPPT 맵
 - ☐ 직렬·병렬 수, Voc·Isc·온도계수 값·부호·단위·기준온도
 - ☐ 승인 최저 모듈온도와 기상·설치 근거
 - ☐ 저온 Voc 계산과 인버터 최대전압·입력전류 비교
 - ☐ 극성·Voc·Isc/운전전류·일사·모듈온도·시각·계측기
 - ☐ 절연·커넥터·퓨즈·SPD·접지·열화상·복구·경보
-

교대조 인계자료

- ☐ 격리·재접속 금지 스트링과 개폐상태
 - ☐ 극성·과전압·절연·발열 의심 스트링
 - ☐ 일사·온도 조건을 맞춘 재측정 시각
 - ☐ MPPT mapping·퓨즈·SPD·경보 복구상태
 - ☐ 원본 데이터와 사진·도면 저장 위치
-

전문 검토 포인트

현장 확인과 권한 있는 설계·검사·운영 판단을 연결합니다.

PV 설계 검토

- 저온 Voc·고온 MPPT·입력전류·단락전류 조건
- 스트링·병렬·퓨즈·역전류·케이블·차단기 설계
- 모듈·인버터·커넥터 호환과 제조사 제한

시험·계측 검토

- IEC 62446-1 채택 시험범위와 기록
- DC CAT 정격·극성·Voc·Isc·IR 안전절차
- 일사·모듈온도·음영을 고려한 비교

운영·안전 검토

- DC 아크·화재·신속차단·표지·접근통제
- 절연경보·습윤·커넥터 열화 추세
- MPPT·인버터 경보·발전량과 변경관리

공식 근거와 적용 관할

공식 1차 자료의 제목·판본·적용범위와 직접 URL만 제공합니다. 유료 표준의 조문·표를 재현하지 않았습니다.

한국전기설비규정

시행 2026-01-05 · 기후에너지환경부공고 제2025-227호 · 대한민국 행정규칙

저압·고압 전기설비의 현행 국내 기준. 이 자료는 조문·표를 복제하지 않고 적용 원문과 프로젝트 승인값을 사용하도록 안내한다.

<https://law.go.kr/LSW/admRulLsInfoP.do?admRulId=62165&efYd=0>

확인일 2026-07-29

한국전기안전공사 사용전검사 안내

2026-07-29 공개 페이지 확인 · 대한민국 전기안전 검사 안내

사용전검사 대상·필요서류와 시험성적서 제출 경로를 확인한다. 이 기록이 검사 결과를 대신하지 않는다.

<https://safety.kesco.or.kr/cyber/cr/ubi/moveUseBfeInspctStep01.do>

확인일 2026-07-29

IEC 60364-7-712:2025

Edition 3.0 · 2025-10-21 · 국제표준 · 계약 또는 설계문서 채택 범위

태양광 발전설비의 저압 설치 관련 범위. 국내 KEC·검사·제조사 조건이 우선한다.

<https://webstore.iec.ch/en/publication/65748>

확인일 2026-07-29

IEC 62446-1:2016+AMD1:2018 CSV

Edition 1.1 · 2018-08-10 · 국제표준 · 계약 또는 시운전 절차 채택 범위

계통연계 PV 시스템의 문서화·시운전 시험·검사 관련 범위.

<https://webstore.iec.ch/en/publication/63726>

확인일 2026-07-29

IEC 62548-1:2023+AMD1:2025 CSV

Edition 1.1 · 2025-12-15 · 국제표준 · 계약 또는 설계문서 채택 범위

PV 어레이 설계 관련 범위. 모듈·인버터 제조사 값과 승인설계를 우선한다.

<https://webstore.iec.ch/en/publication/110893>

확인일 2026-07-29

산업안전보건기준에 관한 규칙 제38조

시행 2026-03-02 · 대한민국 법령

전기작업을 포함한 위험작업의 사전조사와 작업계획서 작성 여부를 확인하는 국내 안전 근거.

<https://www.law.go.kr/LSW/lsLinkCommonInfo.do?chrClsCd=010202&lsJoLnkSeq=1029038629>

확인일 2026-07-29

산업안전보건기준에 관한 규칙 제318조

시행 2026-03-02 · 대한민국 법령

감전 위험이 있는 전기작업자의 자격 제한을 확인하는 국내 안전 근거.

<https://www.law.go.kr/lsLinkCommonInfo.do?ancYnChk=&chrClsCd=010202&lsJoLnkSeq=1020912507>

확인일 2026-07-29

산업안전보건기준에 관한 규칙 제319조

시행 2026-03-02 · 대한민국 법령

정전, 잠금·표지, 잔류전하 방전, 무전압 확인, 단락접지와 복전 전 확인의 국내 절차적 바닥선.

<https://www.law.go.kr/LSW/lsLinkCommonInfo.do?lsJoLnkSeq=1029038613>

확인일 2026-07-29

09 · 다음 행동

확인값과 판정 보류 항목을 함께 넘깁니다.

스트링·MPPT 매핑과 제조사 데이터시트 판본을 먼저 확정합니다. 저온 Voc 계산은 사용자 확인값으로 수행하고, 극성·Voc·전류·절연·커넥터·접지·복구상태를 같은 스트링 ID로 기록해 운영승인에 넘깁니다.