

제어변압기·24 VDC 전원 연속부하·돌입·전압유지· 중복성 현장 검토

전원장치 정격 W/VA만 합산하지 않고, 분기별 연속부하·접촉기/밸브 돌입·동시성·배터리/중복모듈·전압유지를 운전모드별로 확인합니다.



먼저 확인하십시오.

계산값과 기록은 입력한 조건의 수치 관계를 보여주는 보조자료입니다. 자격·작업허가·법정검사·책임기술자·감리·발주처·운영 승인을 대신하지 않으며, 필수 증거나 적용 근거가 없으면 합격이 아니라 **판정 보류**입니다.

01 · 증상과 문제

숫자보다 먼저 경계와 운전조건을 맞춥니다.

01

정상운전은 되지만 여러 솔레노이드·접촉기 동시동작 때 PLC·I/O가 리셋된다.

02

24 VDC 이중화 모듈은 정상 표시지만 한 전원 격리 시 잔여용량과 부하분담이 확인되지 않았다.

03

제어변압기 VA와 SMPS W/A, 돌입·boost 단위가 섞여 잘못 합산된다.

사전 수집값

- ✓ 제어전원 단선도·분기·전원장치/변압기/중복모듈·배터리 명판과 제조사 곡선
- ✓ 부하별 정상 W/VA/A, 기동·돌입·충전전류, 지속시간, 동시동작 시퀀스
- ✓ 전원 입력·출력 전압, 분기별 전류, 저전압 이벤트, PLC 진단·리셋·알람 시간축
- ✓ 배선 길이·단면·단자·보호장치·전자식 분기차단 설정과 선택차단 시험
- ✓ 정상·정전·한 전원 고장·배터리·복구 운전모드와 승인된 최저전압·ride-through

안전·작업허가·LOTO 확인

- ✓ 전압등급·에너지원·다중전원·역송 경계를 단선도와 TAG로 확인합니다.
- ✓ 계측기 정격·CAT·교정·샘플링과 PPE·접근경계를 확인합니다.
- ✓ 작업계획·위험성평가·유자격자·LOTO·무전압 확인·복전 권한을 승인합니다.
- ✓ 할선 측정은 정전 불가 근거와 대체 보호조치가 승인된 범위에서만 수행합니다.

판단 절차

01

전원 종류와 단위를 구분한다

AC 제어변압기 VA, DC SMPS W/A, 배터리 Wh/Ah와 peak/boost 시간을 섞지 않고 별도 기록합니다.

02

부하를 분기·운전모드로 나눈다

PLC, I/O, 센서, 밸브, 접촉기, 릴레이, 네트워크 장비를 분기와 정상·기동·비상 모드로 나눕니다.

03

연속부하를 합산한다

정상 W/VA와 사용자 동시율을 합산하고 출력전압으로 예상전류를 계산합니다.

04

돌입·동시동작을 확인한다

코일·DC/DC·커패시터 충전의 peak와 지속시간을 시퀀스 단계별로 합산해 제조사 boost/동적응답 자료와 비교합니다.

05

분기 전압과 선택차단을 기록한다

전원단·분기말 전압, 분기전류, 단락/과부하 모의 시 잔여전압과 다른 분기 영향을 확인합니다.

06

중복성과 배터리를 단일고장으로 시험한다

각 전원·입력·다이오드/중복모듈·배터리를 한 번에 하나씩 격리하고 부하분담·알람·최저전압을 기록합니다.

07

복구와 최종 설정을 인계한다

복귀순서, 충전전류, 알람복구, 분기설정과 전원장치 상태를 확인하고 구성파일·도면을 갱신합니다.

제어전원 연속부하·돌입·중복성 검토 도구

부하행의 정상 W/VA와 돌입 VA·동시율을 합산해
제조사 연속·boost 한계와 비교합니다.

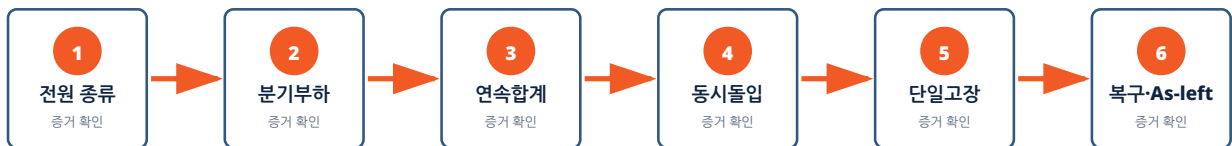
핵심 입력: 출력전압, 전원 정격 W/VA·A, boost/피크
용량·시간, 부하별 정상 W/VA·돌입·동시율·분기, 중복/
배터리 상태 · 결과: 정상합계·예상전류·최대 동시돌입·
정격 사용률, boost 증거·중복성 누락과 판정 보류

제어전원 용량 검토 도구 열기

CONTENT-1390 · 판단 흐름

확인되지 않은 조건은 합격이 아니라 판정 보류

측정 위치·운전모드·환경·시각·계측기와 공식 근거를 같은 기록에 묶습니다.



중단 조건

안전경계·공식 근거·원본 증거가 끊기면 계산이나 작업을 계속하지 않습니다.

조치 후에는 가능한 한 같은 부하·환경·측정점으로 재검증하고 As-left를 인계합니다.

확인조건과 판정 보류를 연결한 설명용 독자 제작 도식 · 실제 고객사 시공사진 아님

판정기준과 수치관계를 분리합니다.

판정기준 적용조건		
판정항목	적용조건	기록
연속용량	전원종류·정격온도·설치방향·derating 확인	산술사용률
돌입/boost	제조사 peak 크기·시간·반복주기 일치	사용자 값과 비교
전압유지	측정위치·부하·시각·최저전압 근거	운전승인 자동판정 금지
중복성	독립입력·모듈·부하분담·단일고장 시험	정상 LED만으로 확정 금지

×

즉시 작업중단 조건

• 제어전원 저전압으로 안전출력·인터록·통신이 비정상 상태가 된다.

• 분기 단락시험이 다른 안전·제어분기를 탈락시킨다.

• 한 전원 격리 시 잔여 전원이 제조사 정격 또는 승인한계를 넘는다.

• 배터리 팽창·누액·과열·환기 이상이 있다.

• 보호장치 우회 또는 승인되지 않은 강제출력이 필요하다.

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

다.

05 · 조치 후

같은 조건으로 재검증합니다.

조치 후 재검증		
항목	같이 맞출 조건	완료 증거
연속부하	같은 운전모드·온도	분기·총전류·전압
동시돌입	같은 시퀀스·부하상태	최저전압·peak·지속시간

항목	같이 맞출 조건	완료 증거
단일고장	각 전원/입력/모듈 격리	부하분담·알람·복구
설정·도면	As-left 분기·전원구성	백업·체크섬·승인

06 · 인계

외부업체·교대조 인계자료

- ✓ 전원장치·변압기·중복모듈·배터리 명판/곡선
- ✓ 부하별 정상·돌입·동시율·분기 목록
- ✓ 전압·전류·PLC/알람 시간축과 단일 고장 결과
- ✓ 분기보호·선택차단·배선·단자 조치
- ✓ As-left 설정·도면·미결함·제한운전

제출·인계 대상

자동화·제어반 제작·전기시공·설비운영·장비 제조사·감리

미확인 항목과 제한운전 조건, 다음 확인 책임자와 기한을 완료항목과 분리합니다.

전문 검토 포인트

01

전원장치 동적응답
· boost · derating · 병렬
운전

02

안전회로·PLC ride-
through와 fail-safe 상
태

03

DC 분기 선택차단·배터
리·충전·단일고장

관할과 적용범위를 구분합니다.

공식 1차 자료의 제목·판본·직접 URL을 제공합니다. 유료 표준의 조문·표·제품 데이터를 복제하지 않았습니다.

한국전기설비규정 현행 공고 목록

기후에너지환경부 공고 제2025-227호 포함 · 2026-01-05 시행 · 대한민국 · 전기설비의 국내 법적·기술적 적용 근거

현행 KEC 개정 공고와 시행·경과조치를 확인한다. 유료 해설표나 표준표를 이 자료에 복제하지 않는다.

https://kec.kea.kr/sub_kec/all.php

확인일 2026-07-29

한국전기설비규정

국가법령정보센터 행정규칙 원문 · 대한민국 · 해당 설비와 공사에 적용되는 현행 기준

설비별 적용 조항과 경과조치를 원문에서 확인한다. 웹 도구가 적합 판정을 대신하지 않는다.

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

확인일 2026-07-29

산업안전보건기준에 관한 규칙 제38조

시행 2026-03-02 · 대한민국 · 전기작업 사전조사와 작업계획

50 V 초과 또는 250 VA 초과 전기작업의 작업계획서 작성 여부를 확인한다.

<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 · 전기작업자 자격 제한

감전위험 전기작업은 자격·면허·경험 또는 기능을 갖춘 유자격자가 수행해야 한다.

<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 · 정전전로 작업과 복전 절차

전원 차단, 잠금·표지, 잔류전하 방전, 무전압 확인, 단락접지와 복전 전 확인의 절차적 바닥선을 확인한다.

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

확인일 2026-07-29

한국전기안전공사 사용전검사 안내

공개 안내 페이지 · 대한민국 · 법정검사 대상·절차·제출자료 안내

검사 대상, 신청과 제출자료를 확인한다. 자체 기록서는 검사기관의 지정서식을 대체하지 않는다.

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

확인일 2026-07-29

IEC 60204-1:2016+AMD1:2021 CSV

Edition 6.1 · Stability date 2027 · 국제표준 · 기계 전기장비

기계 전기장비의 전원 접속점 이후 보호·제어회로·문서화 범위를 확인한다.

<https://webstore.iec.ch/en/publication/71256>

확인일 2026-07-29

IEC 61558-2-16:2021

Edition 2.0 · Corrigendum 2023 포함 · 국제표준 · 범용 SMPS와 변압기 안전

스위치모드 전원장치의 제품 안전범위. 현장 부하수용·중복성·기동특성은 제조사 데이터와 시스템시험을 사용한다.

<https://webstore.iec.ch/en/publication/65385>

확인일 2026-07-29

09 · 다음 행동

확인값과 판정 보류를 함께 넘깁니다.

복귀순서, 충전전류, 알람복구, 분기설정과 전원장치 상태를 확인하고 구성파일·도면을 갱신합니다. 도구 또는 서식의 저장파일과 원본 측정기록을 함께 보존하고, 승인권자의 판단이 필요한 항목을 명확히 분리합니다.