

제어 24V DC 전원강하·과부하·단락 원인분리 기록표

CONTENT-23 · 확인일 2026-07-30

결론·즉시 확인

전원장치 출력전압과 말단전압을 같은 부하상태에서 측정해야 케이블·퓨즈·공통선 문제를 나눌 수 있습니다.

- 전원장치 출력과 말단 단자 전압을 같은 시각에 측정
- 부하전류 단위 A/mA와 퓨즈 정격을 명확히 기록
- 공통 0V·단자·퓨즈홀더의 전압차와 발열 확인
- 전원 용량·배선 근거가 없으면 판정 보류

문제 증상

- 센서 값이 순간적으로 0 또는 범위 밖으로 이동
- 릴레이·접촉기 채터링, 통신 모듈 재부팅
- 분기 추가 후 전원 모듈 과부하 또는 퓨즈 발열

작업 전 입력·수집값

- 전원장치 모델·정격·설정전압
- 분기별 부하와 말단 TAG·배선 길이·도체 규격
- 출력단·퓨즈 전후·말단 전압과 전류
- 오동작 시각·PLC 진단·부하 투입상태

안전·작업허가·LOTO

- 부분 가압 측정 범위와 비가압 범위를 작업허가에 표시합니다.
- 예상 외 출력·모터 기동을 막고 인터록·비상정지를 확인합니다.

측정·판단 절차

- 1. 무부하가 아닌 실제 증상 부하조건을 재현하고 위험구역을 통제합니다.
- 2. 전원장치 출력, 퓨즈 전후, 단자대, 말단의 전압을 순서대로 측정합니다.
- 3. 부하전류 단위를 확인하고 분기분리 전후 값을 비교합니다.
- 4. 24VDC 말단 전압강하·부하 기록 도구에 공급전압·말단전압·전류·퓨즈 정격을 입력합니다.
- 5. 접촉불량·공통선·과부하 후보를 조치한 뒤 같은 조건에서 재측정합니다.

24VDC 제어전원 말단 전압강하·부하 기록 도구
전원장치·분기·말단의 전압과 전류를 한 기록으로 비교해 무작정 부품 교체를 줄입니다.
입력: 전원장치 모델·정격·설정전압 · 분기별 부하와 말단 TAG·배선 길이·도체 규격 · 출력단·퓨즈 전후·말단 전압과 전류
결과: 판정 보류 조건과 인쇄·저장 가능한 현장 기록

판정기준 적용조건

- 말단 허용전압과 전원장치 부하율은 해당 장치 데이터시트를 확인합니다.
- 측정점·부하상태가 다른 값은 전압강하 비교에 사용하지 않습니다.

즉시 작업중단 조건

- 극성 불명확, 단락 가능성, 비정상 발열·냄새
- 안전출력·인터록 우회 상태 또는 예상 외 기동 위험

조치 후 재검증

- 조치 전후 공급·말단전압과 전류를 같은 조건으로 기록합니다.
- 임시점퍼·강제출력·바이패스가 모두 회수됐는지 확인합니다.

인계자료

- 측정점별 전압·전류·퓨즈 상태
- 단자 재체결·케이블 교체·부하분리 내역
- 남은 제한운전 조건과 후속 점검일

전문 검토 경계

전원장치 증설·퓨즈 변경·안전회로 변경은 설계자와 책임기술자 검토가 필요합니다.

공식 근거

- IEC 61131-2:2017 Industrial-process measurement and control - Programmable controllers - Part 2: Equipment requirements and tests — 국제 / PLC 및 관련 제어장치의 장비 요구와 시험 범위
<https://webstore.iec.ch/en/publication/31007>
 - IEC 60364-6:2016 Low voltage electrical installations - Part 6: Verification — 국제 / 저압 전기설비의 최초·정기 검증 요구 범위
<https://webstore.iec.ch/en/publication/24656>
 - 한국전기설비규정(KEC) 공고 목록 — 대한민국 / 현행 KEC 공고·개정 이력·경과조치 확인
https://kec.kea.kr/sub_kec/all.php
 - OSHA 1910.147 The control of hazardous energy (lockout/tagout) — 미국 / 정비 중 예상하지 못한 기동·에너지 방출 방지 절차; 한국 법정 기준 대체 아님
<https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1910/1910.147>
- 유료 표준의 조문·표·허용값은 재현하지 않았습니다.