

CONTENT-1555 센서·액추에이터 케이블 차폐·접지·노이즈 분리 인계

차폐 중단, 동력선 이격, PE/FE 본딩과 노이즈 발생 조건을 경로별로 기록해 조치 전후를 재현합니다.

결론·즉시 확인

대상: 자동화 배선, 인버터 주변 센서 오동작 조치, 계장 케이블 포설 담당자
사용 시점: 근접센서·아날로그 신호가 인버터 운전이나 접촉기 투입 때 흔들릴 때
필수 증거가 없으면 정상이나 합격이 아니라 판정 보류로 남깁니다.

문제 증상

- 인버터 운전 때 센서 입력이 순간 변함
- 접촉기 투입 때 아날로그 값이 튜
- 차폐선을 연결하면 좋아졌다가 다시 불안정해짐

사전 데이터

입력·수집값	기록 조건
케이블 종류·심수·차폐 구조	값·단위·위치·시각·출처를 함께 기록
차폐 중단 위치와 360도 클램프/피그테일	값·단위·위치·시각·출처를 함께 기록
동력선·제동저항선과의 경로·이격	값·단위·위치·시각·출처를 함께 기록
금속관·트레이·PE/FE 본딩 상태	값·단위·위치·시각·출처를 함께 기록
노이즈 발생 운전조건·주파수·부하	값·단위·위치·시각·출처를 함께 기록
조치 전후 신호값·오류시각	값·단위·위치·시각·출처를 함께 기록

안전·작업허가·LOTO

부분 가압, 자동기동, 저장에너지와 공정영향을 먼저 통제합니다. 작업허가·LOTO·접근통제가 불명확하면 측정과 변경을 중단합니다.

측정·판단 절차

1. 신호 종류와 제조사 권장 케이블·차폐 방식을 확인합니다.
2. 케이블 전 경로에서 동력선과의 병행·교차 구간을 표시합니다.
3. 차폐 중단과 PE/FE 본딩 위치를 도면과 현장에서 대조합니다.
4. 노이즈가 발생하는 운전조건에서 신호·전원·접지 상태를 동시에 기록합니다.
5. 경로·중단·본딩 조치 뒤 같은 조건으로 재시험합니다.

연결 리소스

FORM-105 센서·액추에이터 케이블 차폐·이격·접지 기록서 - 경로별 결함·조치·재시험과 사진·도면 인계기록

즉시 중단·판정 보류

- 차폐선을 신호공통 또는 보호도체 대신 사용하려는 경우
- 위험구역·본질안전 회로의 접지 변경을 승인 없이 수행하려는 경우
- 가압 상태에서 단자 재배선이 필요한 경우
- 노이즈 문제와 함께 절연손상·누설·아크 흔적이 보임

재검증·인계

조치 전과 같은 조건으로 재시험하고 도면·프로그램/설정·사진·계측기 교정정보·미결함을 함께 인계합니다.

전문 검토 경계

안전기능 적합성, PL/SIL, KEC 적합, 법정검사, 설계·운전·재가동 승인을 자동 판정하지 않습니다.

공식 근거

- IEC 61326-1:2020 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements - <https://webstore.iec.ch/en/publication/62793>
- IEC 60204-1:2016+AMD1:2021 CSV Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements - <https://webstore.iec.ch/en/publication/71256>
- Siemens SIMATIC ET 200SP - 확장 가능한 주변 시스템 - <https://www.siemens.com/ko-kr/products/simatic/et-200sp/>