

CONTENT-1552 PLC 디지털 입력 PNP/NPN·공통선·입력전압 오동작 원인분리 기록

입력 모듈 논리, 센서 출력형식, COM 전위와 실제 ON/OFF 전압을 한 기록으로 고정해 오결선 추정을 줄입니다.

결론·즉시 확인

대상: 제어반 시운전 담당자, 자동화 보전, 전기공사 제어 배선 담당자
사용 시점: 센서 입력이 PLC에서 반대로 들어오거나 간헐적으로 들어올 때
필수 증거가 없으면 정상이나 합격이 아니라 판정 보류로 남깁니다.

문제 증상

- 센서 LED는 바뀌는데 PLC 태그가 바뀌지 않음
- PNP/NPN 교체 뒤 논리가 반대로 들어옴
- 공통선 전위가 흔들리거나 입력이 간헐적으로 ON 됨

사전 데이터

입력·수집값	기록 조건
입력 모듈 모델·채널·입력형식	값·단위·위치·시각·출처를 함께 기록
센서 모델·PNP/NPN·2선/3선 구분	값·단위·위치·시각·출처를 함께 기록
COM 기준전위와 센서전원	값·단위·위치·시각·출처를 함께 기록
입력 ON/OFF 전압·모듈 LED·PLC 태그	값·단위·위치·시각·출처를 함께 기록
도면 Rev.·프로그램 태그·변경시각	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. 모듈 원문에서 입력 논리와 COM 결선을 확인합니다.
2. 센서 출력형식과 공급전압을 명판·도면과 대조합니다.
3. COM을 기준으로 OFF/ON 전압을 같은 계측기로 측정합니다.
4. 모듈 LED, PLC 온라인 상태와 실제 입력전압의 시각을 맞춥니다.
5. 배선을 수정한 뒤 같은 센서 동작으로 재시험하고 As-left를 남깁니다.

연결 리소스

FORM-103 PLC 디지털 입력 공통선·전압·상태 기록서 - 점별 입력상태, 조치, 재시험과 As-left 인계기록

즉시 중단·판정 보류

- 예상 밖 기동 가능성이 통제되지 않음
- COM 기준이 불명확하거나 다른 전원계통이 혼재됨
- 입력전압이 모듈 제조사 범위를 벗어남
- 안전 관련 입력을 일반 입력처럼 우회하려는 경우

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 61131-2:2017 Industrial-process measurement and control - Programmable controllers - Part 2: Equipment requirements and tests - <https://webstore.iec.ch/en/publication/31007>
- 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>
- OMRON FAQ00778 - NPN/PNP 입력 배선 사례 - <https://www.ia.omron.com/support/faq/answer/62/faq00778/>
- Rockwell Automation 1734 POINT I/O Modules Technical Documentation - <https://www.rockwellautomation.com/en-fi/support/documentation/technical/i-o/1734-point-and-point-guard-i-o-modules.html>