

공용중성선·N-PE 혼선·다중 RCD 경로 원인분리 기록

결론: 회로별 누설전류만 측정하고 공용중성선, N-PE 재접속, 다른 RCD를 통과하는 귀로를 확인하지 않으면 트립 원인을 잘못 판단할 수 있습니다. 필수 증거가 없으면 판정 보류로 남습니다.

대상·시점: 상가·공장·임시전기 분전반 유지보수자 · RCD 반복트립 또는 회로 분리 후에도 누설전류가 남을 때

즉시 확인

- 분전반·RCD·분기회로·중성선·PE와 회로 ID를 고정합니다.
- 상선과 해당 중성선을 함께 분리해 회로별 귀로를 확인합니다.
- N-PE 혼선·공용중성선·다중 RCD 경로는 재투입 전에 판정 보류합니다.

작업 전 입력·수집값

입력·증거	기록 조건	누락 처리
분전반·RCD·회로·중성선·PE TAG	값·단위·위치·시간·문서 Rev./계측기/원문 위치를 함께 기록	판정 보류
RCD 정격감도·극수·시험결과	값·단위·위치·시간·문서 Rev./계측기/원문 위치를 함께 기록	판정 보류
회로별 상선/중성선 연결·공용 여부	값·단위·위치·시간·문서 Rev./계측기/원문 위치를 함께 기록	판정 보류
N-PE 연결 위치·의도된 본딩 지점	값·단위·위치·시간·문서 Rev./계측기/원문 위치를 함께 기록	판정 보류
회로별 누설전류·부하·습윤상태	값·단위·위치·시간·문서 Rev./계측기/원문 위치를 함께 기록	판정 보류
분리 전후 누설전류·절연저항	값·단위·위치·시간·문서 Rev./계측기/원문 위치를 함께 기록	판정 보류
다른 RCD/UPS/EMI 필터 귀로	값·단위·위치·시간·문서 Rev./계측기/원문 위치를 함께 기록	판정 보류
조치·재시험·재투입 보류 사유	값·단위·위치·시간·문서 Rev./계측기/원문 위치를 함께 기록	판정 보류

안전·측정·판단 절차

1. 작업허가·정전·무전압·저장에너지와 필수부하 영향을 확인합니다.
2. TOOL-030에 RCD 감도, 회로별 누설전류·부하·습윤·트립시점을 기록합니다.
3. FORM-093에 시험버튼·주입시험·동작시간과 회로분리·재투입 보류를 입력합니다.
4. 상선과 중성선을 회로별로 추적해 공용중성선·N-PE 혼선·다중 RCD 귀로를 도면과 대조합니다.
5. 조치 후 동일 부하·습윤·측정위치에서 누설전류와 RCD 시험을 다시 수행합니다.

연결 도구·서식

리소스	핵심 입력	출력·인계
TOOL-030 분기회로 누설전류·RCD 트립 기록 도구	RCD 감도, 회로별 누설전류, 부하·습윤·트립시점, 절연저항 선택값	회로별 누설전류 합계·감도대비 참고비율과 분리시험 기록
FORM-093 RCD/ELB 트립시험 기록서	회로·RCD 모델/감도, 시험버튼·주입시험·동작시간, 회로분리, 재투입 보류	다중 RCD·공용중성선 원인분리와 시험·보류 기록

중단·재검증·인계

중단: 중성선·PE 식별 불가 · 필수부하 영향·우회전원 미확인 · 의도되지 않은 N-PE 연결 확인 · 분리 후에도 비정상 누설·절연저하 지속 · RCD 시험불량·재투입 조건 불명확

재검증: 회로별 상·중성선 재결선 후 누설전류, 절연저항, RCD 시험과 다른 회로 영향이 없는지 다시 확인합니다.

인계: TOOL-030 출력, FORM-093, 단선도·회로표, 분리 전후 측정값, N/PE 사진, 조치·보류·재시험 기록.

전문 검토: 계통 본딩점, 공용중성선 설계, RCD 선택협조와 재투입 판단은 책임기술자·전기안전 담당자 검토가 필요합니다.

공식 근거

한국전기설비규정(KEC) 공고·개정 이력 — https://kec.kea.kr/sub_kec/all.php

IEC 60364-4-41:2005+AMD1:2017 CSV Low voltage electrical installations - Part 4-41: Protection for safety - Protection against electric shock — <https://webstore.iec.ch/en/publication/60169>

IEC 61557-13:2023 Electrical safety in low voltage distribution systems - Part 13: Current clamps and sensors for measurement of leakage currents — <https://webstore.iec.ch/en/publication/69004>

OSHA 29 CFR 1910.147 - The control of hazardous energy (lockout/tagout) — <https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1910/1910.147>