

DC Trip 회로·Trip Coil·86 Lockout·감시회로 복구 기록

결론: DC 퓨즈·MCB, Trip coil, 52a/52b, 86 Lockout, Trip Circuit Supervision(TCS)과 절연감시 상태가 따로 관리되면 시험 후 차단불능이나 오Trip 경계가 납습니다. 필수 증거가 없으면 판정 보류로 남깁니다.

대상·시점: 보호제어·차단기 제어회로 담당자 · Trip 회로 점검, 86 Lockout 복귀, DC 보조전원 복구 전

즉시 확인

- DC 공급원·충전기·배터리·DC반·분기회로를 한 전원경계로 고정합니다.
- Trip 1/Trip 2·86·52a/52b·TCS의 실제 결선을 도면과 대조합니다.
- 점검 후 퓨즈·MCB·Lockout·알람·절연감시를 승인된 최종상태로 복구합니다.

작업 전 입력·수집값

입력·증거	기록 조건	누락 처리
DC 계통·충전기·배터리·정격전압	값·단위·위치·시간·문서 Rev./계측기/원문 위치를 함께 기록	판정 보류
Trip 회로·퓨즈/MCB·단자·배선번호	값·단위·위치·시간·문서 Rev./계측기/원문 위치를 함께 기록	판정 보류
Trip coil 1/2 저항·전압·동작상태	값·단위·위치·시간·문서 Rev./계측기/원문 위치를 함께 기록	판정 보류
52a/52b·86 Lockout·Trip relay	값·단위·위치·시간·문서 Rev./계측기/원문 위치를 함께 기록	판정 보류
TCS·DC earth/insulation monitoring 알람	값·단위·위치·시간·문서 Rev./계측기/원문 위치를 함께 기록	판정 보류
원격/로컬 표시와 SOE 시간	값·단위·위치·시간·문서 Rev./계측기/원문 위치를 함께 기록	판정 보류
점검 중 우회·분리·임시점퍼	값·단위·위치·시간·문서 Rev./계측기/원문 위치를 함께 기록	판정 보류
복구·재시험·As-left 사진	값·단위·위치·시간·문서 Rev./계측기/원문 위치를 함께 기록	판정 보류

안전·측정·판단 절차

1. DC 전원은 배터리와 충전기에서 계속 공급될 수 있으므로 모든 공급원·분기·저장에너지 경계를 확인합니다.
2. FORM-071에 Trip 회로·코일·52a/52b·86·TCS의 작업 전 상태와 시험순서를 기록합니다.
3. FORM-075에서 충전기·배터리·DC반 전압, 리플, 절연감시·접지경보와 분기 보호상태를 확인합니다.
4. 시험은 승인된 대상 차단기와 허용된 시나리오에서만 수행하고 다른 Trip 경로의 우회·공동전원 영향을 감시합니다.
5. 모든 퓨즈·MCB·점퍼·86·알람을 원복한 뒤 정상상태 감시와 결합경보를 각각 검증합니다.

연결 도구·서식

리소스	핵심 입력	출력·인계
FORM-071 보호계전 DC Trip 회로·감시회로 검증 기록서	DC 전압, 퓨즈/MCB, Trip coil, 52a/52b, 86 Lockout, TCS 알람	Trip 경로·감시·Lockout 복구 기록
FORM-075 변전소 DC 보조전원 충전기·절연감시 기록서	충전기/배터리/DC반 전압, 리플, 접지·절연감시, 경보·복구	Trip 보조전원 공급경계와 복구 기록

중단·재검증·인계

중단: DC 공급원·분기 식별 불가 · Trip coil 과열·이상저항·저전압 · 86 Lockout 복귀조건 불명확 · TCS·절연감시 경보가 복구되지 않음 · 임시점퍼·우회 상태 회수 불가

재검증: 차단기 투입·개방 상태별 TCS, 52a/52b, 86, SOE, 원격알람을 대조하고 DC 전압·리플·절연감시를 다시 측정합니다.

인계: FORM-071·FORM-075, DC 단선도·회로도, 코일·알람 시험기록, 점퍼목록, SOE·사진·As-left 상태.

전문 검토: DC 단락전류·보호협조, 배터리 용량, 이중 Trip 회로 독립성, 안전무결성 검증은 별도 설계·전문 검토가 필요합니다.

공식 근거

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

IEC 60255-27:2023 Measuring relays and protection equipment - Part 27: Product safety requirements — <https://webstore.iec.ch/en/publication/63370>

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