

부하 변경 후 전압강하 계산값과 실측값 차이 원인분리 기록

결론: 계산값과 실측값을 다른 시간·부하·위치에서 비교하면 케이블 임피던스, 접속부, 역률, 전원변동 중 무엇이 원인인지 분리할 수 있습니다. 필수 증거가 없으면 판정 보류로 남습니다.

대상·시점: 장비 증설·이설·임시전원 시운전 담당자 · 부하 투입 뒤 말단전압이 계산과 다르거나 전압저하 민원이 발생할 때

즉시 확인

- 계산 입력과 실측 송단·말단값을 같은 회로·부하조건으로 고정합니다.
- 부하전류·역률·온도·접속부·전원변동을 계산 오차와 분리합니다.
- 조치 후 동일 위치·시각대·부하율로 재측정합니다.

작업 전 입력·수집값

입력·증거	기록 조건	누락 처리
회로방식·전압·전류/전력·역률	값·단위·위치·시각·문서 Rev./계측기/원문 위치를 함께 기록	판정 보류
구간별 길이·도체 R/X·병렬·접속부	값·단위·위치·시각·문서 Rev./계측기/원문 위치를 함께 기록	판정 보류
계산 전압강하 V/%와 사용자 기준	값·단위·위치·시각·문서 Rev./계측기/원문 위치를 함께 기록	판정 보류
송단·말단 실측전압·부하전류·시각	값·단위·위치·시각·문서 Rev./계측기/원문 위치를 함께 기록	판정 보류
주위·도체온도·부하율·전원변동	값·단위·위치·시각·문서 Rev./계측기/원문 위치를 함께 기록	판정 보류
접속부 변색·토크·열화상·전압강하	값·단위·위치·시각·문서 Rev./계측기/원문 위치를 함께 기록	판정 보류
조치·재시험·보류·계측기/교정	값·단위·위치·시각·문서 Rev./계측기/원문 위치를 함께 기록	판정 보류

안전·측정·판단 절차

1. 회로 전원·부하 변동·측정 CAT 등급과 안전작업 경계를 확인합니다.
2. TOOL-004에 실제 회로방식·길이·전류·R/X·역률을 입력해 계산 조건을 고정합니다.
3. FORM-102에 계산값과 같은 부하조건 송단·말단 실측값, 온도·시각·접속상태를 기록합니다.
4. FORM-ELECTRICAL로 계측기·교정·측정위치·단위를 보강합니다.
5. 전원변동, 케이블 조건, 접속부, 부하역률을 순서대로 분리하고 조치 후 동일조건으로 재측정합니다.

연결 도구·서식

리소스	핵심 입력	출력·인계
TOOL-004 단상·3상 전압강하 현장 계산기	회로방식, 전압, 전류/전력, 길이, R/X, 역률, 사용자 기준	계산 전압강하와 입력조건 요약
FORM-102 전압강하 계산값·현장 실측값 차이 원인분리 기록서	계산값, 실측 송단·말단전압, 부하전류·역률·온도·접속부, 조치·재시험	계산·실측 차이 원인분리와 동일조건 재검증 기록
FORM-ELECTRICAL 전기 측정 통합 기록서	회로/TAG, 측정종류·위치·단위, 계측기·교정, 기준·실측, 조치·재시험	전압·전류·절연·접지 측정 근거 통합 기록

중단·재검증·인계

중단: 회로·구간·측정위치 식별 불명확 · 계측기 정격·교정·측정 안전경계 미확인 · 접속부 과열·변색·이상 냄새·아크 흔적 · 비정상 전압·결상·N-PE 이상 의심 · 계산 R/X·길이·역률 근거 없음

재검증: 동일 부하율·측정 위치·계측기로 송단·말단 전압과 전류를 다시 측정하고 계산 입력과 나란히 비교합니다.

인계: TOOL-004 출력, FORM-102·전기측정 기록, 단선도·케이블 자료, 열화상/접속부 사진, 조치·재시험 결과.

전문 검토: 허용 전압강하 기준, 케이블 선정, 보호협조와 전원품질 판정은 설계자·책임기술자 검토가 필요합니다.

공식 근거

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

IEC 60364-5-52:2009+AMD1:2024 CSV Low-voltage electrical installations - Part 5-52: Selection and erection of electrical equipment - Wiring systems — <https://webstore.iec.ch/en/publication/103734>

IEC 60364-6:2016 Low voltage electrical installations - Part 6: Verification — <https://webstore.iec.ch/en/publication/24656>

한국전기안전공사 전기안전여기로 - 사용전검사 안내 — <https://safety.kesco.or.kr/cyber/cr/ubi/moveUseBfelnspctStep01.do>