

LOTO 해제 후 재가동 전 As-left·제한운전 인계

해제 승인을 자동화하지 않고 작업 완료 상태, 미복구 항목, 제한운전 조건과 교대조 인계를 남깁니다.

CONTENT-1431

전기안전 담당자, 설비 유지보수자, 시운전 책임자 보조자

확인일 2026-07-30



먼저 확인하십시오.

해제 승인을 자동화하지 않고 작업 완료 상태, 미복구 항목, 제한운전 조건과 교대조 인계를 남깁니다. 이 자료는 법정 적합, 설계 승인, 운전 승인, 보호설정 확정 또는 재투입 허가를 대신하지 않습니다. 필수 증거가 없으면 **판정 보류**입니다.

01 · 현장 증상

표시값보다 조건과 증거를 먼저 맞춥니다.

01

작업은 끝났지만 임시조치와 미복구 항목이 교대조에 전달되지 않는다.

02

LOTO 해제자와 운전 재개 권한이 불명확하다.

03

제한운전 조건 없이 장비를 정상 운전으로 넘기려 한다.

02 · 입력/수집값

작업 전 확보할 데이터

- 작업범위, LOTO 목록, 잔류에너지, 복구상태, 제한운전, 보류 사유, 통보·승인란
- 작업범위, 전압등급, 측정 위치, 부하·운전모드, 시각 기준
- 원문 도면, 제조사 자료, 계측기 ID와 교정 유효일
- 사진·성적서·작업허가·LOTO 참조번호

안전·작업허가·LOTO

- 작업계획, 위험성평가, 작업허가, 유자격자, LOTO와 복구 권한을 확인합니다.
- 계측기 정격·교정·리드 상태와 PPE·접근경계를 확인합니다.
- 역송, 잔류에너지, 다른 작업자 노출 가능성을 먼저 제거합니다.

03 · 측정·기록

판단 절차

LOTO 적용 설비와 해제 예정 에너지원 목록을 확인한다.

측정 위치, 전압등급, 부하상태, 시각, 계측기 조건과 원문 근거를 함께 기록합니다.

작업 완료, 공구 제거, 커버 복구, 보호장치 원복을 점검한다.

측정 위치, 전압등급, 부하상태, 시각, 계측기 조건과 원문 근거를 함께 기록합니다.

간류에너지와 영향받는 작업
자를 확인하고 통보 상태를 남
긴다.

측정 위치, 전압등급, 부하상태, 시각, 계측기 조건과 원문 근
거를 함께 기록합니다.

미복구·임시조치·제한운전 조
건은 별도 행으로 인계한다.

측정 위치, 전압등급, 부하상태, 시각, 계측기 조건과 원문 근
거를 함께 기록합니다.

재가동 허가가 아니라 검토자
료로 제출하고 최종 권한자를
표시한다.

측정 위치, 전압등급, 부하상태, 시각, 계측기 조건과 원문 근
거를 함께 기록합니다.

LOTO 해제 후 재가동 전 As-left·제한운전 인 계서

해제 승인을 자동화하지 않고 작업 완료 상태, 미복구 항목,
제한운전 조건과 교대조 인계를 남깁니다.

제한운전 인계서 작성

핵심 입력: 작업범위, LOTO 목록, 간류에너지, 복구상태, 제한운
전, 보류 사유, 통보·승인란 · 결과: 재가동 전 확인자료, 미복구·제
한운전 조건, 교대조 인계

측정·기록·보류 흐름

LOTO 해제 후 재가동 전 As-left·제한운전 인계

1431



설명용 독자 제작 SVG · 실제 고객사 시공사진 아님

설명용 독자 제작 도식 · 실제 고객사 시공사진 아님

04 · 적용조건

수치와 판정기준을 분리합니다.

판정기준 적용조건

확인측	적용조건	근거가 없을 때
측정 위치	도면·TAG·회로가 같은 지점	판정 보류
운전 조건	전압등급·부하·모드·환경이 동일	판정 보류
시간·계측기	공통 시간기준, 정격·교정·측정모드 기록	재측정
기준값	KEC·법령·제조사·승인문서의 적용 범위 확인	전문 검토

×

즉시 작업중단 조건

- 작업자 위치, 잔류에너지, 가드·커버 복구가 확인되지 않는다.
- 해제 권한자 또는 통보 대상이 불명확하다.

- 제한운전 조건을 운영팀이 수락하지 않았다.

중단 후 현재 상태와 원본 증거를 보존하고 권한 있는 담당자의 다음 지시를 받습니다.

05 · 조치 후

같은 조건으로 재검증합니다.

조치 후 재검증

항목	같이 맞출 조건	완료 증거
동일 측정점	동일 위치·부하·환경·계측기 조건	조치 전후를 같은 조건으로 비교합니다.
As-found / As-left	작업 전 상태와 작업 후 상태 분리	사진·로그·설정 백업 참조번호를 남깁니다.
미시험	접근 불가·운전 영향·기준 미확인	미시험·N/A·판정 보류와 다음 담당자를 적습니다.

06 · 인계

외부업체·교대조 인계자료

- 회로·설비·TAG, 작업범위, 작업허가·LOTO와 시각 기준
- 계측기 ID·교정상태, 원본 측정값, 사진·도면·성적서 참조번호
- 조치 전후 상태, 미시험·N/A·보류 사유와 제한운전 조건
- 재시험 결과, 다음 확인기한, 작성·검토·승인 기록

제출·인계 대상

전기안전 담당자, 설비 유지보수자, 시운전 책임자 보조자

완료 항목과 보류 항목을 섞지 않습니다.

07 · 전문 검토

전문 검토 포인트

01

KEC·법령·제조사 원문과 프로젝트 승인
조건의 실제 적용범위

02

다중전원·접지·보호·공정·소방·통신 등 다
른 계통과의 경계

03

보류사항 해소 후 재시험 조건과 최종 승
인 권한

08 · 공식 근거

관할과 적용범위를 구분합니다.

공식 1차 자료의 공개 범위만 반영했습니다. 유료 표준 본문·표와 제조사별 설정값은 재현하지 않았습니

1. **OSHA 1910.147 The control of hazardous energy**미국 · LOTO 절차, 해제 전 확인, 예
기치 않은 기동 방지 원칙 확인 <https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1910/1910.147>확인일
2026-07-30
2. **산업안전보건기준에 관한 규칙**대한민국 · 전기작업, 정전작업, 작업허가와 안전조치 확인
<https://www.law.go.kr/법령/산업안전보건기준에관한규칙>확인일 2026-07-30
3. **IEC 60364-6:2026 PRV Low-voltage electrical installations - Verification**국제 · 저압
전기설비 검증·보고 요구 범위 공개 정보 확인 <https://webstore.iec.ch/en/publication/115081>확인일 2026-07-30