

발전기 동기검정 전압·주파수·위상·Close Timing·인터록 시험 기록

동기 램프나 controller 허용 표시만 보지 않고 양측 전압·주파수·위상차·slip, close 명령과 실제 차단기 투입, 인터록·모드·최종상태를 기록합니다.



먼저 확인하십시오.

계산값과 기록은 입력한 조건의 수치 관계를 보여주는 보조자료입니다. 자격·작업허가·법정검사·책임기술자·감리·발주처·운영 승인을 대신하지 않으며, 필수 증거나 적용 근거가 없으면 합격이 아니라 **판정 보류**입니다.

01 · 증상과 문제

표시 한 개보다 경계·시각·운전조건을 먼저 맞춥니다.

01

controller에 sync OK가 표시됐지만 close 명령과 차단기 실제 투입의 시간차가 남지 않았다.

02

수동 동기와 자동 동기의 허용창
·interlock·dead bus 조건이 서로 다른데 한 시험으로 완료 처리했다.

03

병입 후 유효·무효전력 분담과 역전력·과전류 동작 없이 최종상태가 안정됐는지 확인하지 않았다.

02 · 작업 전

사전 수집값

- ✓ 발전기·계통 단선도, 차단기·동기검정 계전기·컨트롤러 모델과 로직
- ✓ 양측 PT/VT비·상순·전압·주파수 측정점과 공통 시간기준
- ✓ 동기 허용창, slip, close compensation, dead bus, live bus와 인터록 승인값
- ✓ close command, 52a/52b, 실제 접점·전력·보호 이벤트 고속로그
- ✓ 병입 승인, 계통운영 연락·부하계획·비상정지·분리 절차

안전·작업허가·LOTO 확인

✓ 전압등급·에너지원·다중전원·역송·잔류 에너지 경계를 최신 단선도와 TAG로 확인합니다.

✓ 작업계획·위험성평가·작업허가·유자격자·LOTO·복전 권한을 승인합니다.

✓ 계측기 정격·CAT·주파수 대역·교정상태와 시험리드·PPE·접근경계를 확인합니다.

✓ 활선 측정은 정전 불가 근거와 대체 보호조치가 승인된 범위에서만 수행합니다.

03 · 측정·입력

판단 절차

01

병입 경계와 운전모드를 고정한다

발전기측·모선측 측정점, 차단기, PT/VT비, 수동/자동·dead/live bus 모드를 적습니다.

02

상순·전압·주파수를 먼저 맞춘다

양측 상순과 전압·주파수의 측정값·시각·계측기를 확인하고 controller 표시와 독립측정을 대조합니다.

03

위상차와 slip을 기록한다

위상차·slip의 부호와 단위를 명시하고 승인된 허용창·close compensation의 출처를 연결합니다.

04

동기검정 장치 상태를 확인한다

sync-check relay/controller enable, VT fuse, breaker status, permissive와 inhibit를 시험 시나리오별로 기록합니다.

05

close 명령과 실제 투입을 분리한다

명령시각, coil energize, 점점 실제 close, 52a/52b와 전력 발생 시각을 같은 시간축으로 확인합니다.

06

인터록 실패경로를 확인한다

out-of-phase, wrong phase sequence, VT fail, breaker not ready 등 승인된 부정시험을 안전한 범위에서 기록합니다.

07

병입 후 최종상태를 검증한다

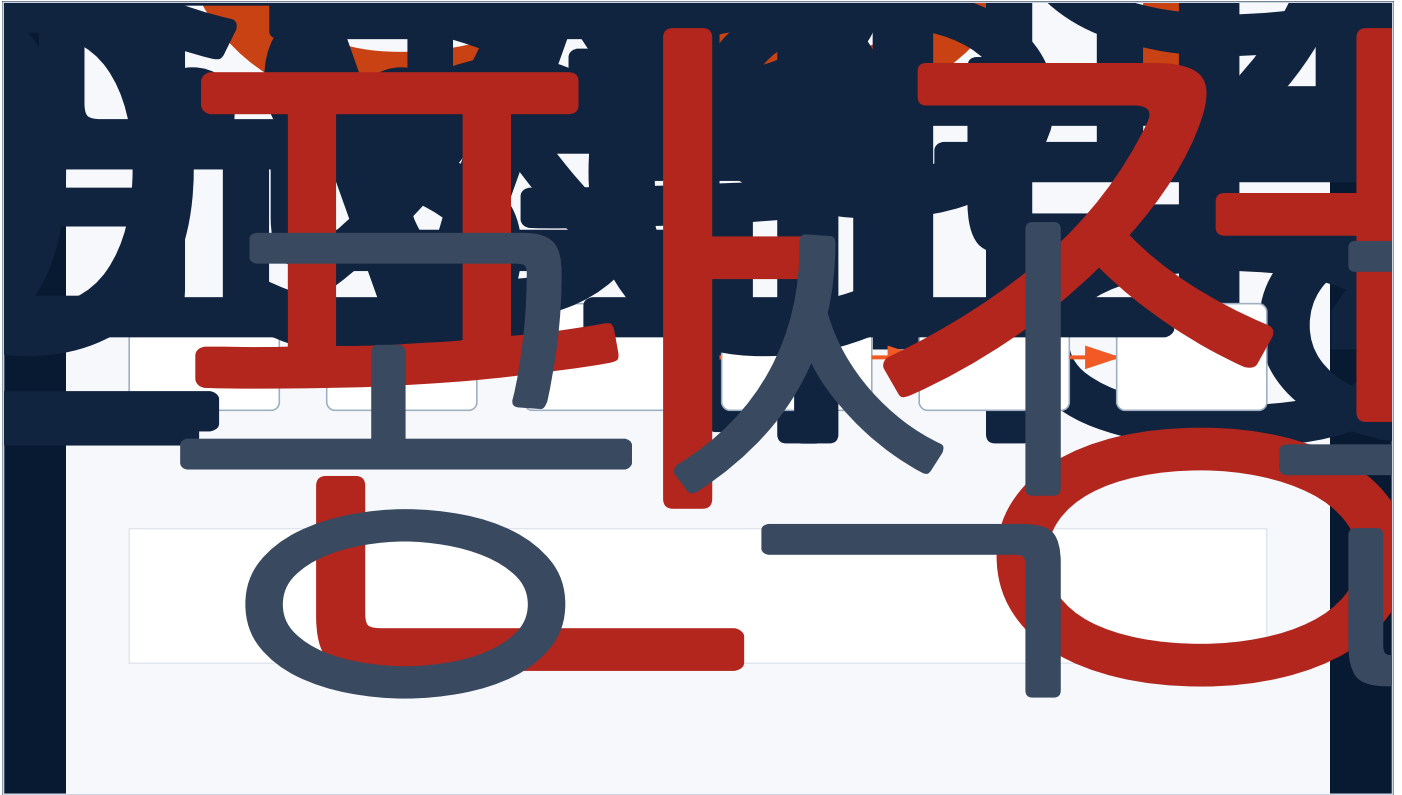
유효·무효전력, 역전력·과전류·전압/주파수, 부하분담, 분리와 As-left 모드를 확인합니다.

발전기 동기검정·병입 인터록 시험 기록서

모드·양측 전압/주파수·위상차·slip·close command와 실제 투입·인터록을 시험행별로 남깁니다.

핵심 입력: 모드, 양측 전압·주파수, 위상차, slip, 동기확인 계전기/컨트롤러, close 시각, 실제 투입, 인터록 · 결과: 병입 시나리오 기록, 실패·보류·재시험, 최종상태와 작성·검토·승인란

동기검정 시험 기록서 열기



확인조건과 판정 보류를 연결한 설명용 독자 제작 도식 · 실제 고객사 시공사진 아님

04 · 적용조건

판정기준과 수치관계를 분리합니다.

판정기준 적용조건		
판정항목	적용조건	기록
동기조건	승인된 PT/VT비·측정점·모드·허용창	사용자 입력·원문 연결
close timing	명령과 실제 접점의 시간기준 일치	controller log+보조접점
인터록	시험 가능한 실패시나리오와 안전제약	미시험은 보류
병입 후	부하분담·보호·분리계획	최종상태 승인



즉시 작업중단 조건

- 상순 불일치, VT/PT 이상, 동기검정 inhibit 불명 또는 차단기 상태 불일치가 있다.
- 계통병입 승인·연락체계·비상분리 절차가 확보되지 않았다.
- out-of-phase close 가능성이나 인터록 우회가 요구된다.
- 병입 직후 비정상 토크충격·전류·역전력·진동·주파수 변동이 발생한다.
- 시간동기·측정기 대역폭이 close timing 판단에 충분하지 않다.

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
양측 상태	같은 모드·측정점	V·Hz·상순·위상·slip
close	같은 permissive 조건	명령·실패·52a/52b 시간
인터록	같은 실패 시나리오	inhibit·경보·미투입
최종상태	같은 부하·보호	kW·kVAr·분리·As-left

06 · 인계

제출·인계 대상

발전기·동기제어 업체·보호계전기 업체·
시설운영·계통담당·책임기술자

외부업체·교대조 인계자료

- ✓ 단선도·PT/VT비·모드·동기 허용차과 승인원본
- ✓ 양측 전압·주파수·상순·위상차·slip 원본로그
- ✓ 동기검정 계전기/controller 상태와 close timing
- ✓ 인터록 부정시험·미시험·보류 사유
- ✓ 병입 후 전력·보호·분리·최종상태와 승인

미확인 항목과 제한운전 조건, 다음 확인 책임자와 기한을 완료항목과 분리합니다.

07 · 전문 검토

전문 검토 포인트

01

차단기 closing time 보상과 고속 event recorder 시간정합

02

다중 발전기 kW/kVAr 부하분담·droop/ isochronous 제어

03

계통연계 보호·역전력·동기탈조·재병입
정책

08 · 공식 근거

관할과 적용범위를 구분합니다.

공식 1차 자료의 제목·판본·직접 URL을 제공합니다. 유료 표준의 조문·표·제품 데이터를 복제하지 않았습니다.

한국전기설비규정 현행 공고 목록

기후에너지환경부 공고 제2025-227호 포함 · 2026-01-05 시행 · 대한민국 · 전기설비 국내 적용 기준

현행 KEC 개정 공고, 시행일과 경과조치를 원문에서 확인한다. 유료 해설표나 표준표는 복제하지 않는다.

https://kec.kea.kr/sub_kec/all.php

확인일 2026-07-29

한국전기설비규정

국가법령정보센터 행정규칙 원문 · 대한민국 · 해당 설비와 공사에 적용되는 현행 기준

설비별 적용 조항과 경과조치를 원문에서 확인한다. 이 자료의 계산·기록 결과가 적합 판정을 대신하지 않는다.

<https://law.go.kr/LSW/admRulLsInfoP.do?admRulId=62165&efYd=0>

확인일 2026-07-29

산업안전보건기준에 관한 규칙 제38조

국가법령정보센터 현행 원문 · 대한민국 · 전기작업 사전조사와 작업계획

전기작업 전 사전조사와 작업계획서 작성 대상·내용을 확인한다.

<https://www.law.go.kr/lsLawLinkInfo.do?lsJoLnkSeq=1000727350&chrClsCd=010202>

확인일 2026-07-29

산업안전보건기준에 관한 규칙 제318조

국가법령정보센터 현행 원문 · 대한민국 · 전기작업자 자격 제한

감전위험 전기작업에 필요한 자격·면허·경험 또는 기능 범위를 확인한다.

<https://www.law.go.kr/lsLinkCommonInfo.do?lsJoLnkSeq=1020912507&chrClsCd=010202&ancYnChk=>

확인일 2026-07-29

산업안전보건기준에 관한 규칙 제319조

국가법령정보센터 현행 원문 · 대한민국 · 정전전로 작업과 복전 절차

전원 차단, 잠금·표지, 잔류전하 방전, 무전압 확인과 복전 전 확인 절차를 적용한다.

<https://www.law.go.kr/LSW/lsLinkCommonInfo.do?lsJoLnkSeq=1029038613>

확인일 2026-07-29

IEC 60255-1:2022

Edition 2.0 · 국제표준 · 계측계전기와 보호장비 공통 요구

계전기와 보호장비의 공통 요구·시험 적용범위를 확인한다. 실제 설정과 시험치는 승인된 보호협조 자료를 따른다.

<https://webstore.iec.ch/en/publication/59762>

확인일 2026-07-29

ISO 8528-5:2025

Edition 6 · 2025-05 · 국제표준 · 왕복기관 구동 AC 발전세트 성능

계통 병렬 또는 독립운전 발전세트의 설계·성능 범위. 병입 설정은 제조사와 계통운영 승인자료를 따른다.

<https://www.iso.org/standard/85960.html>

확인일 2026-07-29

NFPA 110:2025

2025 edition 공개 열람 페이지 · 미국 · 비상·대기전원 시스템

미국 관할 비상전원 시스템의 설치·운전·시험 참고자료다. 대한민국 법정 기준으로 치환하지 않는다.

<https://link.nfpa.org/all-publications/110/2025>

확인일 2026-07-29

공식 링크와 확인일은 본문 공식 근거에 기록했습니다. 유료 표준 본문·표는 재현하지 않습니다.