

edgeSV
NTEK SYSTEM

▼ USE CASE · 적용 시나리오

냉동기

SV500 by NTEK SYSTEM | ESA 기반 모터·VFD 예지보전

OVERVIEW

냉동기는 IT 외 가장 큰 부하인 냉각 설비의 핵심입니다. SV500은 모터·압축기의 전기 신호 분석(ESA)으로 같은 냉각 요구에서 늘어나는 부하와 모터· 인버터(VFD) 이상을 선별합니다.

PROBLEM

냉각 설비가 멈추면 연결된 서비스까지 영향을 받습니다.

주요 과제:

- **정지 시 큰 위험** — 냉각 설비는 IT 외 최대 부하이며, 멈추면 연결된 공정과 서비스에 영향을 줍니다.
- **늦게 발견되는 열화** — 압축기·모터 열화는 점진적으로 진행되며 초기 변화는 전류·부하 패턴에서 먼저 보일 수 있습니다.

EXPECTED OUTCOMES

계획 정비 시간을 확보하고 점검 우선순위를 정할 수 있습니다.

기대 효과:

- **냉방 연속성 확보** — 상태가 나빠지는 호기를 먼저 점검해 조치 시간을 확보합니다.
- **오버홀 검토 지원** — 부하 추세를 냉각 조건·정비 이력과 함께 보고 검 토 시점을 판단합니다.
- **데이터 기반 우선순위** — 같은 기준으로 비교해 위험이 큰 설비부터 점검합니다.

TARGET EQUIPMENT

냉동기 압축기 | 구동 모터·VFD | 냉수·응축수 펌프

SOLUTION

01 인버터(VFD) 진단

인버터(VFD)의 입력·출력 측 전압과 전류 신호를 분석하여 정류기, DC-Link 커패시터, IGBT 등 주요부품의 결함을 진단하고 VFD에 공급되는 전원 상태와 전력 품질을 분석합니다.

02 모터 진단

설비에 추가적인 센서를 설치하지 않고 모터 설비에 공급되는 전압과 전류 파형을 분석하여 모터의 기계적 결함(Cavitation, Soft Foot, Bearing, Vibration 등), 전기적 결함(Stator, Cable Connection, Heat, Noise 등), 설비의 부하변동 결함을 진단합니다.

03 전력품질 진단

일반적인 전력품질 미터는 전력품질 지표를 제공하는데 중점을 둔다면, SV500은 전력품질 데이터를 학습하여 정상 상태의 기준 패턴을 설정하고, 실시간 데이터와의 차이를 분석하여 이상 징후를 진단합니다.

04 Edge 디바이스

모든 진단과 분석은 SV500 내부에서 수행되며, 내장 메모리(8GB eMMC, 최대 256GB SD)를 통해 진단 데이터와 전압·전류 파형을 장기간 저장할 수 있습니다. 또한 임베디드 웹서버를 통해 실시간 계측 데이터, 설비 상태 진단 결과, 전력품질 분석 정보, 알람·이벤트 이력 및 보고서를 확인할 수 있습니다.

edgeSV가 만드는 운영 효과

지속적인 모니터링과 이상 징후의 조기 발견으로 설비 가동률과 유지보수 효율 개선을 지원합니다.

20~40%	10~25%	5~15%	10~20%
비계획 다운타임 감소	유지보수 비용 절감	에너지 절감	설비 수명 연장

※ 참고용 예상 범위로 SV500 실증 결과가 아닙니다. 실제 효과는 현장 조건과 개선 조치에 따라 달라지며 PoC 검증이 필요합니다.