

edgeSV
NTEK SYSTEM

USE CASE · 적용 시나리오

냉동 압축기

SV500 by NTEK SYSTEM | ESA 기반 모터·VFD 예지보전

OVERVIEW

냉동 압축기는 콜드체인의 핵심 부하로 상시 운전됩니다. SV500은 구동 모터의 전기 신호 분석(ESA)으로 전류·전력 패턴 변화를 추적해 온도 이탈 전에 이상 후보를 선별합니다.

PROBLEM

압축기 고장은 냉동 재고 손실로 이어질 수 있습니다.

주요 과제:

- **콜드체인 재고 손실** — 압축기 고장은 재고 손실로 이어지고, 온도 이탈 후 대응하면 위험이 더 커집니다.
- **정지 정비의 어려움** — 상시 가동 설비라 정지 정비가 어려워, 상태 지표가 변하는 구간을 먼저 찾아야합니다.

EXPECTED OUTCOMES

점검 순서를 정해 냉동 능력이 떨어지기 전에 조치할 시간을 확보합니다.

기대 효과:

- **콜드체인 재고 보호** — 상태 추세로 점검 순서를 정해 조치 시간을 확보합니다.
- **오버홀 검토 지원** — 부하 추세를 정비 이력과 함께 보고 검토 시점을 판단합니다.
- **데이터 기반 우선순위** — 같은 기준으로 비교해 위험이 큰 설비부터 점검합니다.

TARGET EQUIPMENT

냉동 압축기 | 압축기 구동 모터 | VFD·냉동기 피더

SOLUTION

01 인버터(VFD) 진단

인버터의 입력·출력 측 전압과 전류 신호를 분석해 정류기, DC-Link 커패시터, IGBT 등 주요 부품의 결함을 진단하고 VFD 전원 상태와 전력품질을 분석합니다.

02 모터 진단

설비에 추가 센서를 설치하지 않고 전압·전류 파형을 분석해 모터의 기계적 결함(캐비 테이션, 소프트 풋, 베어링, 진동 등), 전기적 결함(고정자, 케이블 연결, 발열, 소음 등) 과 부하 변동 결함을 진단합니다.

03 전력품질 진단

전력품질 데이터를 학습하여 정상 상태의 기준 패턴을 설정하고, 실시간 데이터와의 차이를 분석해 이상 징후를 진단합니다. 전압·전류, 순간정전, 전압강하 및 고조파 등 의 추세를 확인합니다.

04 Edge 디바이스

모든 진단과 분석은 SV500 내부에서 수행됩니다. 내장 메모리(8GB eMMC, 최대 256GB SD)를 통해 진단 데이터와 전압·전류 파형을 저장하며, 웹서버에서 실시간 계측, 진단 결과, 전력품질, 알람·이벤트 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

위 수치는 일반적인 참고 범위로, SV500의 검증된 절감 실적이 아닙니다. 실제 효과는 설비·운전 조건과 개선 조치에 따라 달라집니다.