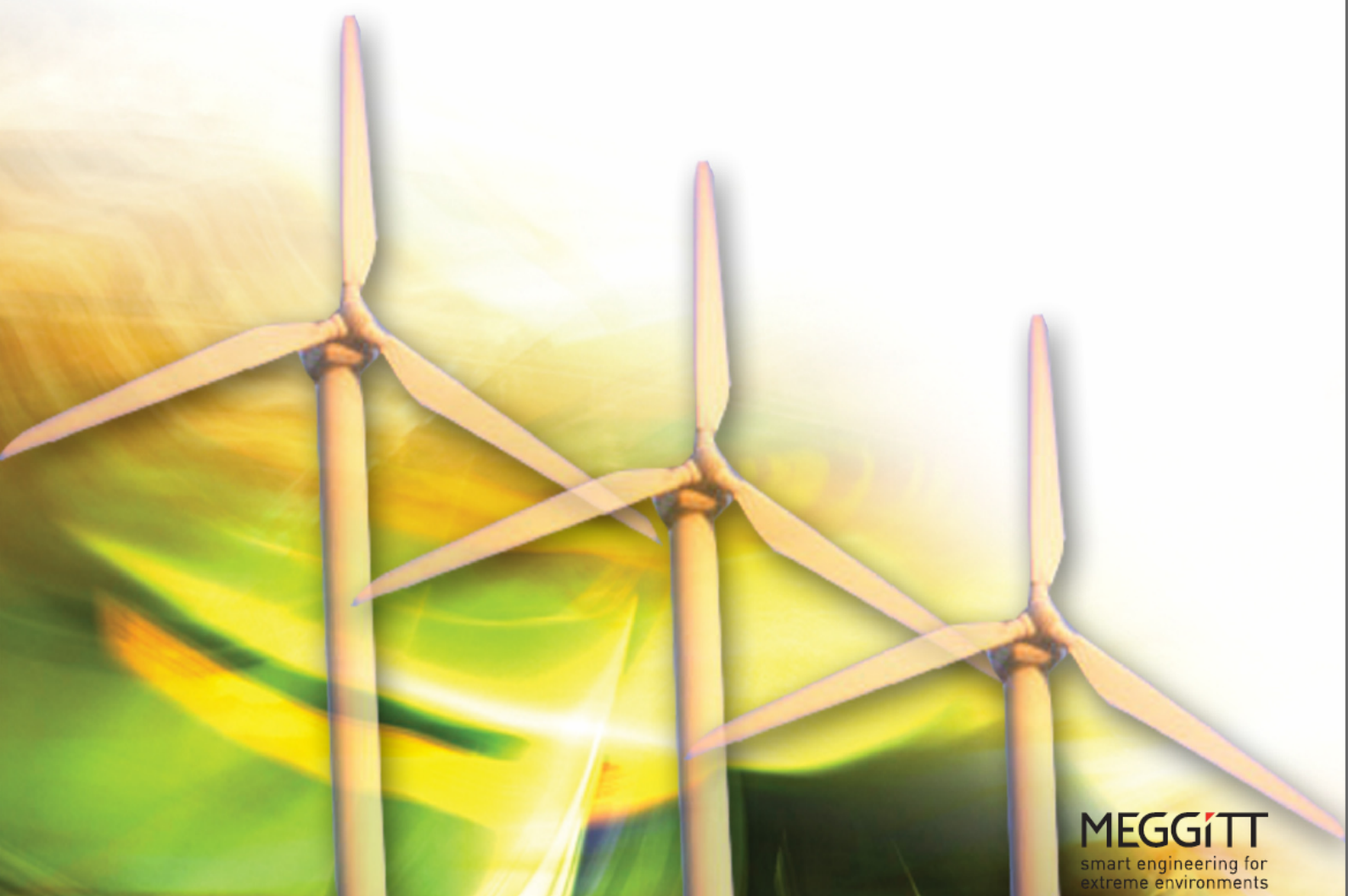


Wilcoxon Research

경제적인 예측정비 솔루션



MEGGITT
smart engineering for
extreme environments

기계류의 상태관리는 모든 공장의 신뢰성 프로그램에서 가장 중요

예방정비 또는 예지보전 기술을 활용한 기계의 상태관리 기법은 산업 현장에서 검증된 최적의 방법입니다. 설비의 상태 감시를 통해, 다음과 같은 경제적 이익을 얻을 수 있습니다.

- ▶ 운전 효율 향상
- ▶ 정지 및 정비시간 감소
- ▶ 데이터 수집 시간 절감
- ▶ 예비품 감소

진동 감시는 여러 가지 기계 고장의 원인을 감지할 수 있으므로 예측정비 기술에서 하나의 중요한 부분으로 자리잡았습니다. 귀사의 설비에서 축 오정렬, 회전체 불균형, 기어 손상 또는 베어링 파손 등의 문제가 발생했을 때 어떤 조치를 취하십니까? 진동 경향 데이터는 설비 관리자가 진동 분석 전문가가 아니라고 하더라도 기계를 감시하고 문제를 발견할 수 있도록 합니다.

대상설비

- ▶ 펌프
- ▶ 전동기
- ▶ 송풍기
- ▶ 냉각탑
- ▶ 압축기
- ▶ 감속기

산업분야

- ▶ 제약
- ▶ 식품 및 음료
- ▶ 첨단 기술 조립
- ▶ 상, 하수도
- ▶ 석유화학
- ▶ 제지
- ▶ 발전

설비의 상태 감시는 기계의 운전 조건을 평가하고 예측정비를 위해 필요합니다.



4 – 20 mA 진동 데이터의 활용

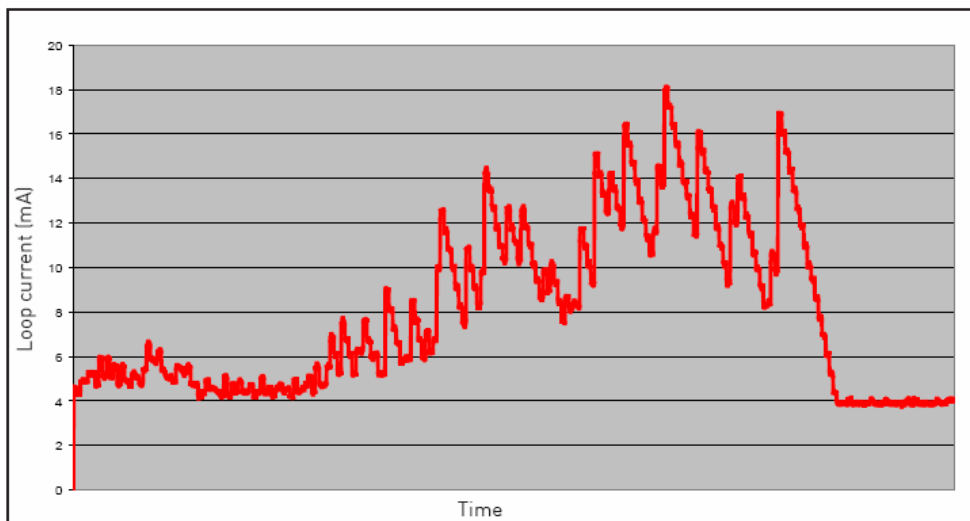
단순화된 상태 감시

- ▶ 경향 데이터는 중요한 설비들에 진동감시 시스템이 설치되지 않았거나, 필수 기계류들이 감시 대상이 되지 않은 경우에 적용될 수 있습니다.
- ▶ 보유 자산을 최대화하고 문제 설비만을 점검함으로써 주기적인 순시 시간을 감소 시키십시오.
- ▶ 이러한 방법은 새로운 개념이 아니며, 경험적으로 얻어진 경제적인 접근법입니다.

진동 경향 관리는 진동 데이터를 장기간 관찰하는 것입니다. 측정된 진동 크기는 4-20mA의 루프 전류로 출력되며, 4mA는 진동이 없는 상태이고 20mA는 센서가 측정할 수 있는 최대치를 의미합니다. 루프 전류로 나타나는 진동 데이터는 기계의 상태만을 표시하며, 복잡한 분석이 필요하지 않습니다.

설비의 운전과 관리를 위한 공정 제어 시스템이 존재한다면, PLC 또는 DCS 신호 입력 네트워크 상에서 압력, 온도, 유량 등과 같이 진동 센서에서의 4-20mA 신호를 입력할 수 있습니다. 동일한 방법으로 진동 신호를 PLC 또는 DCS로 입력하여 관리할 수 있습니다. 진동 경향 관리를 수행함에 있어 진동 전문가 또는 값비싼 분석용 소프트웨어가 필요하지 않습니다.

단순화된 경향



위의 경향 그래프는 펌프에서 캐비테이션이 발생할 때를 나타냅니다. 평균치보다 높게 기록된 경향 데이터는 측정치와 단순화된 경향 데이터를 표시합니다.

진동경향의 이점

- ▶ 스펙트럼 분석 불필요
- ▶ 전처리 기능을 통해 경향 데이터 분석에 집중
- ▶ 단순한 경보설정가능
- ▶ 4-20mA데이터가 공정 제어 시스템으로 입력되어 쉬운 접근성
- ▶ 진동변화는 통산기계고장 1~3개월 전에 경보 발생
- ▶ 스펙트럼 데이터의 활용이 가능하며, 문제 진단 시 활용

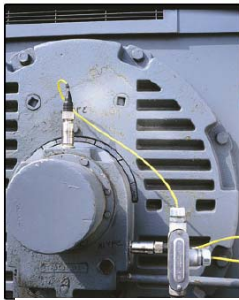
센서 및 트랜스미터

루프파워센서

윌콕슨사의 4-20mA 루프 파워 센서인 LPS™ 시리즈는 가속도계와 신호 처리장치가 일체화된 형태입니다. 4-20mA LPS™는 각 적용 분야에 따라 선택 가능합니다:

- ▶ 상부 커넥터 또는 작은 공간용 측면 커넥터; 케이블 일체형 측면 출력 센서도 이용 가능
- ▶ 모든 종류의 모터, 송풍기 등의 회전 속도에 대응하는 측정 범위 선택 가능 사용자의 요구에 따른 주파수 범위 설정
- ▶ 변위/속도/가속도에 대한 최대치(True Peak), 환산 최대치(Peak) 및 실효치(RMS) 출력
- ▶ 내장 온도 센서를 이용하여 온도에 민감한 설비에 대한 온도 측정
- ▶ 위험 지역 사용을 위한 본질안전(IS), 방폭(EX), FM, CSA, ATEX 승인

윌콕슨사는 고객들의 요구 조건에 적합한 제품을 공급하기 위해 600종 이상의 LPS™ 센서를 공급하고 있습니다.



루프파워출력센서
4-20mA신호를 공정제어시스템으로 직접입력



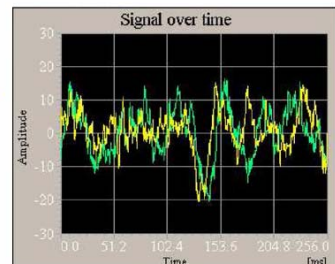
공정제어시스템



표준가속도계를 통한진동신호출력



iT트랜스미터를 통해 진동신호를 4-20mA로 변환하여 공정제어시스템으로 입력



iT 트랜스미터의 전면에서 설치된 BNC단자에서 출력되는 진동신호를 이용하여 추가적 분석가능

지능형 트랜스미터

윌콕슨사의 iT시리즈는 지능형 트랜스미터로 전통적인 IEPE가속도계, 피에조형 속도센서로 부터 신호를 입력받아 4-20mA로 변환합니다.

모든 단위는 사용자들의 요구에 맞도록 변경 가능하여 특정 적용에 최적화할 수 있습니다. 조정 가능한 필터 설정은 현장 조건 변화에 능동적으로 대응 가능하도록 합니다.

30,000 가지 이상의 설정이 가능! 사용자 요구에 부합하는 iT트랜스미터:

- ▶ 가속도 또는 속도 신호입력과 가속도, 속도 및 변위 신호 출력
- ▶ 선택 가능한 영국식(English) 또는 미터식(Metric)단위.
- ▶ 실효치(RNS),환산최대치(Peak), 및 최대치(True Peak/True Peak-to-Peak)
- ▶ 10mV, 100mV 또는 500mV 센서 신호입력
- ▶ 20 구간이상의 고주파, 저주파 대역 필터 설정

IT 알람 모듈

윌콕슨사의 IT 알람 모듈은 동종 대비 가장 정확하고 강력한 릴레이 알람 기능을 발휘합니다. IT 알람 모듈은 IT 트랜스미터 또는 모든 종류의 4-20mA 센서와 (레벨, 유량, 압력, 온도, 힘, 스피드 등의 신호 포함) 연동하여 발생 가능한 문제에 대한 경보 기능을 제공합니다. 세 개의 경보 접점을 제공할 수 있으며, 잘못된 경보를 방지하기 위해 시간 지연 기능을 제공합니다. 전면 LED를 통해 4-20mA 신호 또는 백분율 수치를 실시간으로 표시할 수 있습니다. 세 개의 알람 레벨은 기계 제작사의 권고에 따라 최적의 경보 발생에 사용될 수 있습니다. ISO 10816-3 표준에는 기계의 베어링에서 감시할 때 4가지 지침을 제공하고 있으며, 다양한 종류의 기계들에 대한 경보치와 비상정지에 대한 레벨을 제시하고 있습니다.

ISO 10816-3, Vibration Measurements on Rigid Rotor Machines, in situ			
Velocity		Machines 20 HP to 400 HP Integrated drive pumps over 40 HP	Machines over 400 HP Separate drive pumps over 40 HP
in/sec equiv Peak	mm/sec RMS		
0.39	7.1	D	D
0.25	4.5	C	C
0.16	2.8	B	B
0.13	2.3	B	B
0.08	1.4	A	A
0.00	0.0	A	A

- ▶ 영역 "A" : 새 기계에 대해 양호한 진동
- ▶ 영역 "B" : 연속 운전 가능한 범위
- ▶ 영역 "C" : 비교적 높은 진동, 정비 계획 수립 필요
- ▶ 영역 "D" : 매우 높은 진동, 신속히 설비 정지 후 정비작업 실시

IT 알람 모듈에 내장된 세 개의 경보 릴레이는 (1, 2, 및 3) 각 영역의 변경점인 (1) 영역B와 영역C 경계, (2) 영역C와 영역D 경계, 및 (3) 영역C와 영역D 경계점의 25% 높은 값을 "비상정지(TRIP)" 기능으로 설정합니다. 릴레이 1은 "경보(warning)" 레벨로 점검을 강화하거나 정비 작업을 수행합니다. 릴레이 2는 "알람(alarm)" 레벨로 정비를 위한 계획을 수립하여야 합니다. 릴레이 3은 "정지(shutdown)" 레벨로 기계를 자동으로 정지하고 즉각적인 정비 작업을 수행합니다.



모든 종류의 4-20mA

- ▶ 센서 신호 입력
- ▶ 가속도
- ▶ 속도
- ▶ 변위
- ▶ 압력
- ▶ 온도
- ▶ 스피드
- ▶ 힘
- ▶ 유량
- ▶ 레벨
- ▶ 기타

IT 설치

윌콕슨사는 IT 시리즈를 온라인 감시용으로 사용할 수 있도록 표준 또는 현장에 적합한 케이블, 설치함, 커넥터 전원 및 부수 액세스리를 공급하고 있습니다.

모든 장치는 DIN 레일에 설치됩니다. IT 알람 모듈과 IT 통신 모듈은 TBUS 커넥터를 이용하여 DIN 레일을 이용하여 접속하며, IT 트랜스미터와 연동되어 동작합니다. 이때, 전원과 데이터를 위해 외부에서 추가적인 결선 작업이 불필요합니다.

전원공급장치

모든 모듈은 일반적인 24V 전원공급장치로 동작합니다. IT 트랜스미터로 전원을 공급하면, TBUS로 연결된 모든 모듈과 센서로 전원을 공급하도록 설계되었습니다. 한 개의 전원공급장치는 최대 30개의 모듈에 전원을 공급할 수 있습니다.

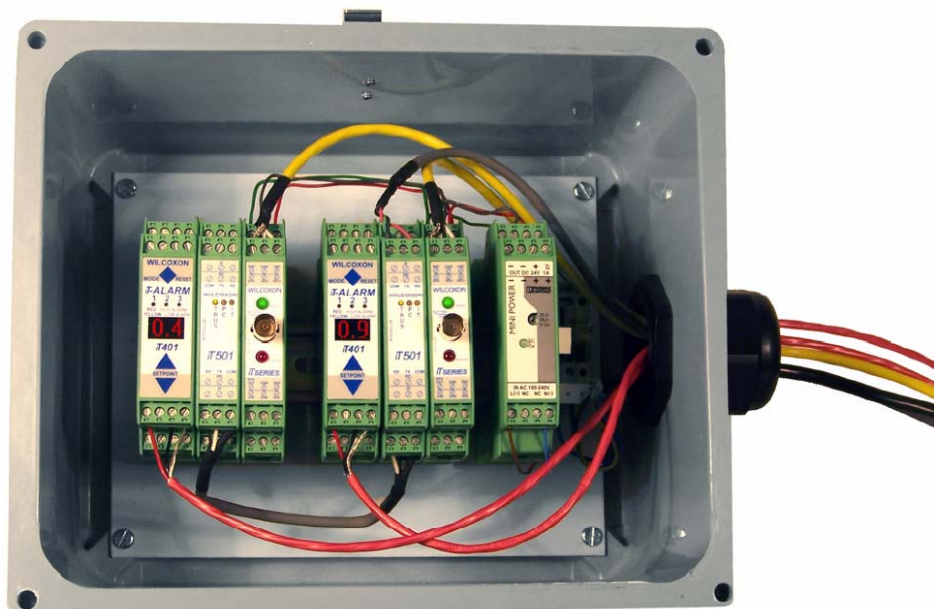
모듈 설치함

모듈 설치함은 IT 트랜스미터, IT 알람 모듈, IT 통신 모듈 및 24VDC 전원공급장치와 AC 전원 결선용 터미널 블록을 내장합니다. 대형 설치함은 최대 25개의 모듈과 전원 공급장치를 내장할 수 있습니다.

설치함에는 두 가지 형식의 케이블 인입 방식이 있습니다. 하나는 센서 케이블 인입구로 6개의 케이블 고정용 글랜드이며, 다른 하나는 AC 전원과 PLC로의 케이블 결선을 위한 표준 1인치 도관입니다.

케이블

IT 시리즈 네트워크를 위해 권고되는 케이블은 윌콕슨사의 R6QI-0-J9T2A-32 케이블입니다. 이 케이블은 수밀된 IP68 등급의 커넥터와 화학적으로 안정되고 견고한 Teflon[®] 피복 제품입니다. 케이블 길이, 환경 보호 등에 대한 선택이 가능합니다.



Wilcoxon Research, Inc.

루프파워센서

윌콕슨사는 다음을 통해 낮은 총 소유 비용의(Total Lower Cost, TLC) 센서 제품군을 공급하고 있습니다:

- ▶ 최상급 제품 및 서비스
- ▶ 98% 적시 선적 및 최소의 납기
- ▶ 산업계를 선도하는 제품 품질 및 신뢰성
- ▶ 가격 경쟁력
- ▶ 고객의 성공을 돕는 기술

윌콕슨사의 낮은 총 소유 비용 – 원활한 사업 환경 제공!

윌콕슨사의 대표적인 제품군

- ▶ LPS™ 4-20mA 센서
- ▶ 지능형 트랜스미터 시리즈
- ▶ iT 알람 모듈
- ▶ iT 통신 모듈
- ▶ 경제형, 표준 및 고급형 가속도계
- ▶ 고주파, 저주파 및 주파수 범위형 센서
- ▶ 고온용 센서
- ▶ 3축 센서
- ▶ 피에조형 속도 센서 (Piezovelocity™)
- ▶ 온도 및 진동 측정용 이중출력 센서
- ▶ 지진측정용 가속도계
- ▶ 수중용 센서
- ▶ 휴대형 진동 측정기
- ▶ 휴대형 센서 검증기
- ▶ 가진기 및 가진 시스템
- ▶ 다양한 케이블 조립체
- ▶ 설치용 하드웨어 및 센서 네트워크 액세스리

경제적인 예측정비 솔루션

Wilcoxon Research Inc
20511 Seneca Meadows Parkway
Germantown, MD 20876
USA

Tel: 301 330 8811
Fax: 301 330 8873
Email: sensors@wilcoxon.com

www.meggitt.com

MEGGITT
smart engineering for
extreme environments