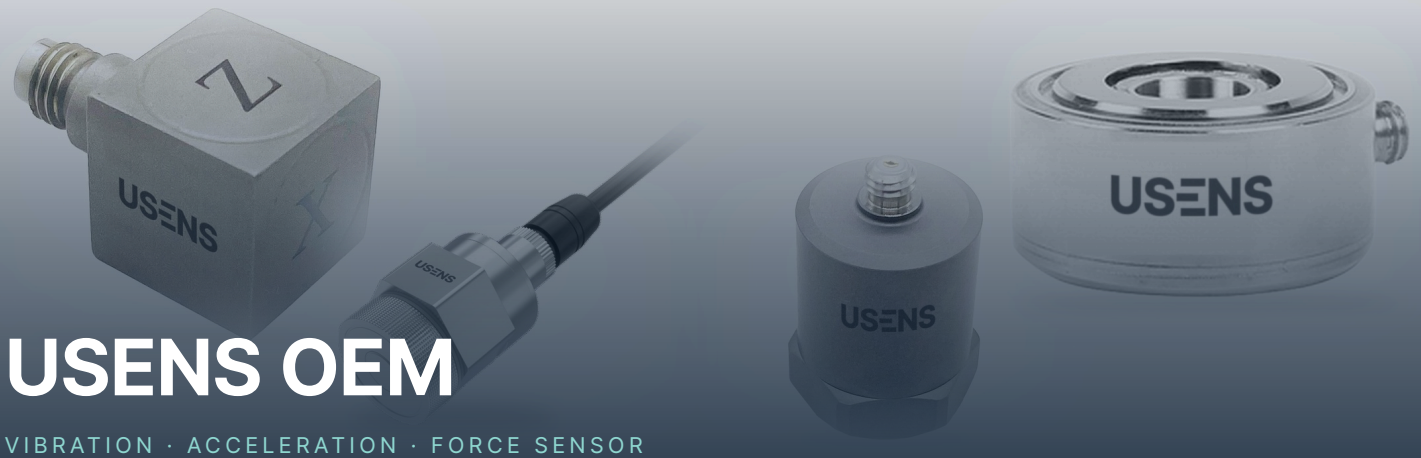




USENS OEM

VIBRATION · ACCELERATION · FORCE SENSOR

USENS OEM 진동 · 가속도 · 힘 센서

USENS OEM 센서는 유센스 사양으로 공급하는 진동·가속도·힘 센서입니다. 센서 몸체에 고객사 로고를 각인하고 하우징·커넥터·케이블은 설비 조건에 맞춰 협의해 바꿉니다.

설비에 상시 설치해 PLC가 직접 읽는 RS-485 진동 센서와 기존 계측기·DAQ에 연결하는 IEPE 가속도·힘 센서로 구성합니다.

상시 감시	시험 계측	표기	모델
RS-485 Modbus RTU	IEPE 가속도 · 힘	고객사 로고 각인	고객사 선정 가능

USENS OEM 장점

- 센서 안에서 가속도·속도·변위·주파수와 진단 지표 계산
- 게이트웨이 없이 PLC·HMI·SCADA가 레지스터로 직접 읽음
- RS-485 한 회선에 최대 127대 연결
- IEPE 표준 출력, 기존 진동 계측기·DAQ에 그대로 연결
- 가속도·힘 센서마다 교정성적서 제공
- 데모 시연 · 현장 검증(POC) · 단기 대여 · 측정 교육 지원



제품군 선정표

제품군	출력	측정	주 용도	모델
RS-485 진동 · 온도 센서	RS-485 Modbus RTU	3축 가속도 · 속도 · 변위 · 지배 주파수, 온도	설비 상시 감시, PLC 직접 연동	고객사 선정 가능
IEPE 가속도 센서	IEPE 10 mV/g	단축 1 ~ 10 kHz · 3축 1 ~ 7 kHz, ±500 g	연구 · 시험 다채널 계측, Modal 시험	고객사 선정 가능
IEPE 힘 센서	IEPE 0.1 mV/N	압축 50 kN (3축 옵션)	충격력 · 압입력 · 가진 입력	고객사 선정 가능

RS-485 진동 · 온도 센서



Industrial 3-Axis Vibration Sensor

- 센서 안에서 3축 가속도 · 속도 · 변위 · 지배 주파수 계산
- 통계 지표 · 스펙트럼 에너지 · Raw data를 Modbus 레지스터로 출력
- 측정 대역 10단계 · 알고리즘 3종, 저속 대형기와 고속 회전기에 같은 센서 적용
- 원통형 · 박스형 두 하우징, 레지스터 주소 체계 동일
- 원통형은 좁은 베어링 하우징, 박스형은 브래킷 고정 자리에 설치

항목	원통형	박스형
측정 축 · 범위	3축 · ±16 g	
진동 속도 · 변위	0 ~ 600 mm/s · 0 ~ 60,000 μm (분해능 1 μm) / 0 ~ 600 μm (분해능 0.01 μm)	
진동 주파수 · 온도	5 ~ 2,000 Hz · -20 ~ 85 °C (부착점 주변)	
검출 주기 · 컷오프	1 ~ 200 Hz · 0 ~ 200 Hz (기본 10 Hz)	
전용 기능	정지 검출 · 정지 후 잔류 진동값 소거	기준 주파수 · 회전 주파수 기준 고조파 산출
전원 · 소비 전류	9 ~ 36 V DC · 12 mA @ 12 V	9 ~ 36 V DC · 8 mA @ 12 V
하우징 · 크기	알루미늄 Ø28 × 37 mm (육각 29.4 mm) · 67.5 g	알루미늄 47 × 38 × 35 mm · 182 g
설치	M8 / M5 나사 또는 자석 받침	M8 × 1.25 양방향 스톱드 · 4점 브래킷 · 자석 받침 (흡착력 70 kg)
환경	-40 ~ 85 °C · IP67 · 내충격 20,000 g	

센서 출력값

구분	항목
기본 측정	3축 가속도 (진폭 포함) · 속도 · 변위 · 지배 주파수, 온도, 내장 시각
통계 지표 (축별 9종)	Crest Factor · Kurtosis · 절대평균 · 분산 · RMS · 파형지수 · Peak · 펄스계수 · Skewness
속도 · 변위 지표 (축별 3종)	속도 RMS · 속도 Kurtosis · 변위 RMS
주파수 스펙트럼 (축별 15종)	회전 주파수 1/4 · 1/2 · 1 ~ 6차 집중점 8개, 에너지 밴드 6개, 총 에너지
Raw data	가속도 원시값 1,024 패킷 버퍼 (사용자 FFT 분석용)

속도 RMS로 ISO 10816 등급을 봅니다. Crest Factor · Kurtosis 상승은 베어링 · 기어 충격성 결함, 1 · 2차 고조파 에너지는 불균형 · 정렬 불량 추세에 씁니다.

IEPE 가속도 센서



Shear Type · 단축 · 3축

- 전단형 석영 소자, 단축 7.5 g · 3축 18.5 g
- 센서 무게가 시험체 진동 특성에 주는 영향이 작음
- IEPE 표준 출력, 기존 진동 계측기 · DAQ에 그대로 연결
- 센서마다 교정성적서 제공
- 센서 무게는 대상 구조물 질량의 1/10 이하로 선정

항목	단축형	3축형
감도 · 범위	10 mV/g ($\pm 10\%$) · ± 500 g pk	
주파수 (± 1 dB)	1 ~ 10,000 Hz	1 ~ 7,000 Hz
분해능 · 공진	10 mg rms · 약 30 kHz	
비선형성 · 횡감도 · 충격	$\leq 1\%$ · $\leq 5\%$ · 5,000 g pk	
크기 · 무게	16 × 10 × 11.6 mm · 약 7.5 g	14 × 14 × 14 mm · 약 18.5 g
커넥터 · 고정	M5 동축 잭 (측면) · M3 암나사 1.0 N·m	4핀 ¼-28 잭 (측면) · M5 암나사 3.0 N·m
사용 온도 · 보호	-40 ~ 121 °C (0.1 %/°C) · IP68 스테인리스 기밀	
전원	IEPE +18 ~ 28 V DC, 2 ~ 10 mA	
부속	M5-BNC 케이블 2 m, M3 · M5 스테드 어댑터	4핀-3×BNC 케이블 5 m, M5 스테드

IEPE 힘 센서



Quartz Force Ring

- 석영 소자 링형 구조, 볼트에 끼워 체결부를 지나는 힘 측정
- 별도 예압 없이 설치
- 타격 · 낙하 · 압입처럼 빠르게 변하는 힘 기록
- 치구는 현장 조건에 맞춰 설계, 브래킷 · 3D 도면(STEP) 제공

항목	1축 압축	3축 옵션
측정 범위	압축 50,000 N pk (정적 최대 60,000 N)	Z 30 kN · X · Y 각 15 kN
감도	0.1 mV/N ($\pm 10\%$) · 분해능 1,250 mN rms	Z 0.15 mV/N · X · Y 0.3 mV/N
치수 · 무게	외경 $\Phi 26$ · 높이 12.5 · 내경 $\Phi 8.2$ mm · 약 30 g	80 × 80 × 90 mm · 약 3.2 kg
주파수 · 정밀도	최저 1 Hz · 공진 약 50 kHz · 비선형성 · 히스테리시스 · 반복도 각 $\leq 1\%$ FS	
출력	임피던스 $\leq 100 \Omega$ · 바이어스 11 ± 1.5 V DC · M5 동축 잭 (측면)	
환경 · 전원	-40 ~ 121 °C (0.1 %/°C) · IP68 · +18 ~ 28 V DC, 2 ~ 10 mA	

용도	측정 대상	용도	측정 대상
충격 시험	타격 · 낙하 · 압입 전달력	가진 시험	구조물 가진 입력 힘
공정 감시	프레스 · 체결 공정 하중	다축 하중 (3축)	절삭력 · 다축 하중

RS-485 통신 사양

인터페이스 · 프로토콜	RS-485 · Modbus RTU, 기능 코드 03 (읽기) / 06 (쓰기)
통신 속도	4,800 ~ 230,400 bps (출하 9,600 bps)
국번	0×01 ~ 0×7F (출하 0×50), 한 회선 최대 127대
결선	별강 VCC · 노랑 A(+) · 초록 B(-) · 검정 GND

출하 국번이 모두 0×50입니다. 같은 버스에 묶기 전에 한 대씩 연결해 국번을 바꿉니다.

측정 설정

측정 대역	10단계, 0.1 Hz ~ 16 kHz 범위에서 설비 회전수에 맞춰 선택
알고리즘 모드	3중 · 시간영역 저주파 (10 ~ 200 Hz) · 시간영역 고주파 · 주파수영역
변위 범위	60,000 μ m / 600 μ m 전환
정지 검출 (원통형)	정지 후 잔류 진동 소거 계수 80 ~ 120
기준 주파수 (박스형)	설비 회전 주파수, 고조파 집중점 산출 기준

설치 · 선정 기준

RS-485 하우징 선택	좁은 베어링 하우징은 원통형, 브래킷 · 스테드 고정 자리는 박스형
RS-485 버스	한 회선 최대 127대, 국번은 한 대씩 바꾼 뒤 연결, 버스 양 끝 종단 저항 120 Ω
측정 대역 · 알고리즘	설비 회전수에 맞춰 대역 10단계 · 알고리즘 3중 중 선택
IEPE 가속도 센서 무게	대상 구조물 질량의 1/10 이하
IEPE 가속도 센서 축	고주파 단일 방향은 단축형 (10 kHz), 방향 성분 분리는 3축형 (7 kHz)
IEPE 힘 센서 체결	볼트 관통 체결 · 수감면 $\Phi 20 \times \Phi 12$ mm · 치구 설계 지원

공급 · 지원

고객 맞춤	고객사 로고 각인 · 하우징 · 커넥터 · 케이블 길이 협의
PC 소프트웨어	실시간 측정값 · 그래프 · 데이터 기록
개발 자료	Modbus 레지스터 맵 · C++ / Python 라이브러리 · PLC 예제 (지멘스 S7-1200 · 미쓰비시 FX3U)
문서	제품 사양서 · 사용 설명서 · 통신 프로토콜 매뉴얼 (국문), 교정성적서
현장 지원	데모 시연 · 현장 적용성 검증(POC) · 단기 대여 · 진동 측정 교육

하우징 형상과 측정 범위는 설비 조건에 맞춰 협의합니다.

USENS Corporation

서울시 송파구 충민로 66 테크노관 8층 8045-8046호
Tel 02-6476-1233 · sales@usens.co.kr · www.usens.co.kr

