USENS
UNIVERSAL SENSING SOLUTION

INDUSTRIAL ACCELEROMETERS · 4-20 mA TRANSMITTERS

HANSFORD

산업용 진동센서 카탈로그

AC 가속도계 HS-100 · HS-150 · HS-170 · HS-173

4-20 mA 진동 트랜스미터 HS-420 · HS-473 · 모듈 · 액세서리

VERSION	ISSUED	PAGES	DOC NO.
1.0	2026. 10	9	USENS-HANSFORD-CAT-100

유센스 주식회사

www.usens.co.kr · sales@usens.co.kr

USENS
UNIVERSAL SENSING SOLUTION

1. 제품군 구성과 선택 가이드 Hansford Sensors (UK)

영국 Hansford Sensors는 산업용 가속도계와 4-20 mA 진동 트랜스미터를 만든다. 팬 · 펌프 · 모터 · 감속기 · 압축기에 고정해 휴대용 데이터 수집기로 주기 측정하거나, 4-20 mA로 PLC · DCS에 연결해 상시 추세를 본다. 감도 · 나사 · 케이블 · 커넥터를 설비에 맞춰 주문 제작한다.

HS-100

HS-100S

HS-150

HS-173

HS-420

계열 선택

계열	출력	감지 구조	주 용도	쪽
HS-100 표준형	AC 가속도 (100 mV/g 기본)	압축형 PZT	휴대용 데이터 수집기 · 온라인 시스템 범용	03
HS-150 · HS-170 고급형	AC 가속도	전단형 PZT	저주파 응답 · 빠른 안정화 · 소형 (HS-170)	04
HS-172 · HS-173 다축형	AC 가속도 2 · 3축	전단형 PZT	한 지점에서 여러 방향 동시 측정	04
HS-104 저전력형	AC 가속도, 5 V 구동	전단형 PZT	태블릿 · 스마트폰 · 무선 장치 연결	04
HS-420 ~ 423 · HS-473	4-20 mA (속도 · 가속도), AC 겸용	압축 · 전단형	PLC · DCS · BMS 상시 감시	05
모듈 · 휴대 기기	경보 릴레이 · 표시 · 포락선	—	현장 경보, 센서 점검	06

공통 사양 (AC 가속도계)

항목	값
기본 감도	100 mV/g (10 · 30 · 50 · 250 · 500 mV/g 선택)
전원 · 바이어스	18 ~ 30 V DC 정전류 0.5 ~ 8 mA · 10 ~ 12 V DC
케이스 절연 · 출력 임피던스	>10^8 Ω (500 V) · 200 Ω 이하
최대 충격 · EMC	5,000 g · EN61326-1:2013
케이블 길이	최대 1,000 m (표준 5 m) — 설치 가이드는 감시 장치와 거리 300 m 이내 권장

2. HS-100 표준형 AC 가속도계 Industrial Vibration Sensor

압축형 PZT 소자의 범용 AC 가속도계. 상부 출력은 측정 축과 같은 방향으로 케이블이 나오고, 측면 출력(S)은 90°로 나와 높이가 낮은 자리에 붙인다. RT 옵션은 PT100 온도 출력을 더해 진동과 베어링 온도를 한 센서로 잰다. 보호관(FEP 케이블 + 스테인리스 보호관) 사양은 기름 · 물리 손상이 많은 자리에 쓴다.

모델 비교

항목	HS-100 (상부 출력)	HS-100S (측면 출력)	HS-100RT (온도 겸용)
출력	AC 가속도	AC 가속도	AC 가속도 + PT100 온도
주파수 응답	2 Hz ~ 10 kHz ±5% · 0.8 Hz ~ 15 kHz ±3 dB	같음	같음
공진 주파수 (100 mV/g)	21 kHz	21 kHz	30 kHz
연결	일체형 케이블 · M12 · 2핀 MS	M12 · 2핀 MS · 케이블 (90° 측면)	M12 4핀
질량 (본체)	106 g	185 g	106 g
사용 온도 · 밀폐	−55 ~ 140 °C · IP65 ~ IP68 (케이블 종류별)	−55 ~ 140 °C · IP67	−55 ~ 140 °C · IP67
나사	¼-28 UNF · M6 · M8 (수)	같음	¼-28 UNF 암 · 퀵핏 · M6 · M8 · M10
체결 토크	8 N·m	8 N·m	8 N·m

감도와 측정 범위

감도 코드	감도	측정 범위	공진 주파수 HS-100	공진 주파수 HS-150
010	10 mV/g	±800 g	27 kHz	34 kHz
030	30 mV/g	±250 g	25 kHz	33 kHz
050	50 mV/g	±160 g	23 kHz	32 kHz
100 (표준)	100 mV/g	±80 g	21 kHz	30 kHz
250	250 mV/g	±32 g	19 kHz	28 kHz
500	500 mV/g	±16 g	17 kHz	26 kHz

감도가 높을수록 작은 진동의 분해능이 좋아지고 측정 범위는 좁아진다. 일반 회전 설비는 100 mV/g, 충격이 큰 설비는 10 ~ 50 mV/g, 저속 · 저진동 설비는 250 ~ 500 mV/g를 고른다.

3. 고급형 · 다축 · 저전력 가속도계 HS-150 · HS-170 · HS-173 · HS-104

HS-150

HS-172 (2축)

HS-173 (3축)

측면 출력 고급형

전단형 PZT는 압축형보다 열 · 베이스 변형 영향이 작고 안정화가 빠르다. **HS-150**은 하한 0.2 Hz로 응답해 저속 설비에 맞고, PUR 케이블형은 수심 100 m(10 bar)에서 쓴다. **HS-170**은 52 g의 소형으로 상한 19 kHz로 응답한다. **HS-173**은 X · Y · Z 세 축을 M12 하나로 내보내 한 번의 설치로 세 방향을 잰다. **HS-104**는 5 V 100 µA로 동작해 배터리 장치 · 무선 노드에 붙인다.

사양 비교

항목	HS-150	HS-170	HS-173 (3축)	HS-104 (저전력)
감지 구조	전단형 PZT	전단형 PZT	전단형 PZT	전단형 PZT
주파수 응답 ±5%	1.5 Hz ~ 10 kHz	2 Hz ~ 14 kHz	2 Hz ~ 10 kHz	0.3 Hz ~ 10 kHz (±10%)
주파수 응답 ±3 dB	0.2 Hz ~ 15 kHz	0.8 Hz ~ 19 kHz	0.8 Hz ~ 15 kHz	—
공진 (100 mV/g)	30 kHz	—	17 kHz	—
질량	106 g	52 g	235 g (스테인리스) · 115 g (알루미늄)	125 g
전원	18 ~ 30 V DC	18 ~ 30 V DC	18 ~ 30 V DC	5 V, 100 µA (1.8 ~ 24 V 주문)
안정화 시간	2초	—	1초	1초
사용 온도	−30 ~ 90 °C (PUR, IP68) 외	−55 ~ 150 °C	−55 ~ 130 °C	−50 ~ 125 °C
연결	PUR · 편조 · 실리콘 케이블, M12, MS	M12 · 2핀 MS · 케이블	M12 (X · Y · Z 3신호)	M12 · 3핀 MS · 실리콘 케이블

고온 설비용 HS-105는 전하 증폭기를 거쳐 최대 250 °C에서 쓴다. AC 속도 출력형 HS-160도 있다.

4. 4-20 mA 진동 트랜스미터 HS-420 시리즈 · HS-473

센서 안에서 진동을 속도 또는 가속도 RMS로 바꿔 4-20 mA 루프 전류로 보낸다. 별도 신호 처리기 없이 PLC · DCS · BMS 아날로그 입력에 바로 물리며, 421 · 423은 AC 가속도 신호를 같이 내보내 같은 센서에 휴대용 분석기를 연결해 스펙트럼을 본다. 범위는 피크 · 피크-피크로도 주문한다.

모델 비교

모델	4-20 mA 출력	AC 겸용 출력	주파수 응답	사용 온도
HS-420	속도 (0 ~ 10 / 20 / 25 / 50 / 100 mm/s RMS)	—	10 Hz ~ 1 kHz ±5% (ISO 10816)	−25 ~ 120 °C
HS-421	속도	AC 가속도	10 Hz ~ 1 kHz ±5%	−25 ~ 90 °C
HS-422	가속도 (0 ~ 1 / 2 / 5 / 10 / 100 g RMS)	—	—	−25 ~ 90 °C
HS-423	가속도	AC 가속도	10 Hz ~ 5 kHz ±5%	−25 ~ 90 °C
HS-473 (3축)	X · Y · Z 속도 각각	—	10 Hz ~ 1 kHz ±5%	−30 ~ 90 °C

공통 사양

항목	값
전원 · 루프 저항	15 ~ 30 V DC · 24 V에서 최대 600 Ω
안정화 시간	2초 (HS-473 1초)
구조 · 체결	스테인리스강, 8 N·m, 본체 150 g (HS-423 135 g, HS-473 530 g)
밀폐	IP65 ~ IP68 (케이블 · 커넥터별), HS-473 IP68 수심 100 m
옵션	F 필터, L 316L 스테인리스, RT PT100 온도, S 측면 출력

5. 진동 모듈 · 휴대용 기기 HS-429 · HS-500 시리즈 · HS-600 시리즈

HS-510 경보 모듈

HS-530 포락선 모듈

휴대용 진동계

가속도계 검사기

DIN 레일 모듈

모델	입력	기능
HS-509 · HS-510	4-20 mA (HS-420) · 0-10 V · 온도	2개 릴레이 경보 (3 A 240 V AC), 래칭 · 비래칭, 지연 설정, 4-20 mA / 0-10 V 재출력. HS-510은 LED 표시
HS-530	100 mV/g AC 가속도계	속도 RMS (10 Hz ~ 1 kHz) · 포락선 gE (500 Hz ~ 10 kHz) 0-10 V 출력, 데이터 수집용 BNC 출력, 센서 이상 표시
HS-570	AC 전원	HS-500 시리즈용 절연 24 V 전원 모듈

HS-429 진동 트립

항목	값
출력	4-20 mA 속도 (0 ~ 25 · 50 mm/s RMS) + PNP 스위칭 (NC, 최대 500 mA)
응답 · 설정	10 Hz ~ 1 kHz ±5% · 트립값 조정, 오동작 지연 최대 60초, OK · Trip LED
전원 · 환경	18 ~ 32 V DC · –25 ~ 80 °C, IP67, M8 체결

휴대용 기기

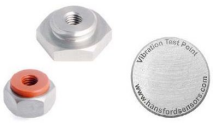
모델	용도
HS-620 · HS-630	진동 · 온도 측정 휴대용 진동계 (ISO 2954), 베어링 상태 표시, 센서 · 케이블 고장 표시, 충전식
HS-660	휴대용 가속도계 검사 장치
HS-661	진동 · 속도 신호 발생 — 진동 감시기와 경보 회로 점검

6. 케이블 · 액세서리 · 설치 Cables · Mounting

M12 케이블

데이터 수집기용 코일 케이블

스위치 박스



스터드 · 표적 패드

HS-AM 자석

케이블 · 커넥터

종류	용도
PUR	일반 산업 현장, 수중 사용 (IP68)
실리콘 · FEP	고온 · 내화학 환경
편조 · 보호관	기계적 손상이 많은 자리
난연	터널 · 건물 설비
M12 · 2핀 / 3핀 MS	실리콘 부츠로 IP68 / NEMA 6P 밀봉. 데이터 수집기용 스냅온 커넥터

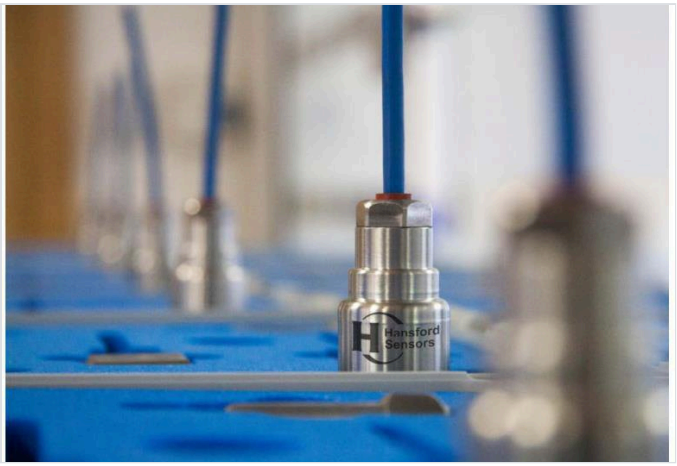
설치 절차 (HS-100 설치 가이드)

순서	내용
1	진동원에 가까운 평평한 자리를 고른다. 베어링 · 팬은 측정 축이 진동 방향과 맞아야 출력이 가장 크다
2	지름 약 32 mm 스폿 페이스를 가공한다 (HS-AA031 공구 키트 — ¼-28 UNF · M6 · M8)
3	중심에 깊이 10 mm 구멍, 나사산 7 mm 이상 탭 가공 후 버를 제거하고 세척
4	나사에 고정제, 접촉면에 그리스를 바르고 8 N·m로 체결
5	케이블을 센서 몸체에 고정하고 굽힘 반경 80 mm 이상, 동력선과 떨어뜨려 배선 (전선관 권장)

점검 항목

외관 균열, 체결 상태, 커넥터 접촉 · 침수, 케이블 꺾임을 정기적으로 확인한다. 정상 사용에서 감도는 크게 변하지 않으며, 필요하면 제조사 교정을 받는다.

7. 적용 분야 Applications



현장 설치 예

적용 산업

대상 설비 (제조사 표기)

팬, 모터, 펌프, 압축기, 원심분리기, 컨베이어, 공조기, 감속기, 롤, 건조기, 프레스, 냉각 설비, 스핀들, 공작기계, 공정 설비

산업

건물 설비, 제지, 광산, 금속, 유틸리티, 자동차, 수처리, 제약, 풍력

감시 방식	구성
주기 진단	HS-100 · HS-150을 설비에 고정하고 스위치 박스로 모아 휴대용 데이터 수집기로 측정
상시 추세 감시	HS-420 · HS-473 → PLC · DCS 4-20 mA 입력, 경보는 상위 시스템 또는 HS-510
진단 겸용	HS-421 · HS-423 — 4-20 mA로 추세를 보고 AC 출력으로 스펙트럼 분석
현장 단독 경보	HS-429 진동 트립 — PLC 없이 접점으로 정지 · 경보
무진동 감지	진동이 있어야 할 설비(진동 스크린 · 이송 장치)에서 진동이 사라지면 구동 모터 · 커플링 고장으로 판단

주문 시 지정 항목

항목	선택지
감도	10 · 30 · 50 · 100 · 250 · 500 mV/g (4-20 mA는 속도 · 가속도 범위)
출력 방향	상부 출력 · 측면 출력(S)
케이블 · 커넥터	PUR · 편조 · 실리콘 · 난연 · FEP 보호관 케이블 (길이 지정), M12 · 2핀 / 3핀 MS
나사	¼-28 UNF · M6 · M8 · M10, 퀵핏
추가 옵션	F 필터, L 316L 스테인리스, RT PT100 · T 온도 출력, Y 감도 공차 5 %

설비와 감시 방식에 맞는
진동센서와 설치 구성을 제안합니다.

COMPANY 유센스 주식회사 (USENS CO.,LTD)

ADDRESS 서울특별시 송파구 충민로 66 테크노관 8층 8045, 8046호

TEL 02-6476-1233 | FAX 02-6971-8999

E-MAIL sales@usens.co.kr

WEB www.usens.co.kr