

HANSFORD 간편 매뉴얼

HS-100 · HS-173 AC 가속도계 설치 순서
설치 · 배선 · 계측기 연결 · 점검

VERSION 1.0 · 2026. 10 | 기준 문서 HS-100 사용자 가이드 TS700.1



WORKFLOW

설치 흐름

01 자리 선정 진동원 가까운 자리 측정 축 맞춤	02 표면 가공 스폿 페이스 약 32 mm 깊이 10 mm 탭	03 센서 체결 고정제 · 그리스 8 N·m	04 배선 M12 케이블 굵힘 반경 80 mm 이상	05 신호 확인 바이어스 10 ~ 12 V DC 계측기 감도 입력
--	---	---	---	---

구성품

품목	내용	구분
가속도계 본체	HS-100 단축 · HS-173 3축	기본
고정 볼트	M6 (국내) · ¼-28 UNF	주문 사양
연결 케이블	M12 커넥터 케이블 · 길이 지정	주문 사양
HS-AS 스테드	센서별 고정 스테드	선택
HS-AM 자석	휴대용 수집기 측정용 고정	선택
HS-AA031	스폿 페이스 공구 키트	선택

구성품은 주문 사양에 따라 다릅니다. 수령 시 운송 손상과 주문 모델 일치를 확인합니다.

설치 전 점검

항목	기준
외관	균열 · 하우징 손상 없음
모델 · 감도	주문 코드의 감도(mV/g) · 나사 규격
설치면	깨끗하고 평탄하며 센서 바닥보다 넓은 면
공구	드릴 · 탭 · 토크렌치 · 고정제 · 그리스
계측기 입력	18 ~ 30 V DC 정전류 0.5 ~ 8 mA 공급
케이블	지정 커넥터 · 케이블, 실외는 drip-proof 형

센서를 떨어뜨리거나 치지 않습니다. 내부 압전 소자가 영구 손상될 수 있습니다.

사용 환경 한계 HS-100 · HS-173

사용 온도	밀폐	최대 충격	케이블 길이	EMC
HS-100 -55 ~ 140 °C · HS-173 -55 ~ 130 °C	IP67	5,000 g	최대 1,000 m · 감시 장치까지 300 m 이내	EN61326-1:2013

보관은 원래 포장 상태로 합니다. 극한 온도 · 고습 · 부식성 가스 · 자기장 · 강한 충격이 있는 곳을 피합니다.

설치 · 부착 순서

01	자리 선정	진동원에 가장 가까운 자리를 고릅니다. 센서 중심축 방향의 진동에서 출력이 가장 크므로 베어링 · 팬은 측정할 진동 방향과 중심축을 맞춥니다.
02	표면 가공	도장이 없고 평탄하며 센서 바닥보다 넓은 면을 만듭니다. 가능하면 지름 약 32 mm 스폿 페이스를 가공합니다(HS-AA031 공구 키트).
03	구멍 · 탭	중심에 깊이 10 mm 구멍을 뚫고 나사산이 7 mm 이상 되게 탭을 냅니다. 버를 제거하고 표면과 스터드 바닥을 용제로 닦습니다.
04	체결	센서 나사에 Loctite Screwlock을 바르고 접촉면에 그리스를 얇게 발라 밀착시킵니다. 8 N·m로 조입니다.
05	케이블 고정	케이블을 한 번 감아 센서 몸체에 클리트로 고정하고 설비 표면에도 고정해 흔들림을 줄입니다.

고정 방법

고정 방법	부품	용도
나사 직접 체결	M6 (국내) · ¼-28 UNF	상시 감시 · 온라인 시스템
스터드	HS-AS 스터드	센서별 고정 자리
자석	HS-AM 자석	휴대용 데이터 수집기 측정

고정 상태가 고주파 응답의 정확도를 좌우합니다. 고정면은 베어링 하우징과 수직이 되게 가공합니다.



고정 스터드 · 측정점 패드



HS-AM 자석

모델별 체결 기준

모델	감지 구조	고정 볼트	토크	질량
HS-100 단축	압축형 PZT	M6 (국내) · ¼-28 UNF	8 N·m	106 g
HS-173 3축	전단형 PZT	M6 (국내) · ¼-28 UNF	8 N·m	235 g

HS-100 · HS-173 데이터시트 값입니다. 탭 깊이와 나사산 길이는 HS-100 사용자 가이드 기준입니다.

측정 방향 확인

HS-100은 센서 중심축 한 방향을 측정합니다. 측정할 진동 방향과 중심축을 맞춰 설치합니다.

HS-173은 케이스에 X · Y · Z 방향이 표시되어 있습니다. 한 번 설치로 세 축을 동시에 측정합니다. 설치 후 각 축이 설비의 수평 · 수직 · 축 방향 중 어디에 해당하는지 기록합니다.

모델	측정 방향	출력
HS-100	1축 (중심축)	AC 가속도 1신호
HS-173	X · Y · Z	AC 가속도 3신호 · M12 4핀

배선 · 계측기 연결



HS-173 3축 가속도계 · 측면 M12 커넥터



M12 커넥터 케이블 · 길이는 주문 사양

01	케이블 연결	M12 커넥터를 센서에 끝까지 돌려 체결합니다. 커넥터에 과도한 힘을 주지 않습니다.
02	배선 경로	동력선 · 제어선과 떨어뜨려 배선합니다. 손상과 잡음을 막기 위해 전선관 사용을 권장합니다.
03	굽힘 · 고정	굽힘 반경은 80 mm 이상으로 하고 꼬임 · 매듭 · 당김이 없게 고정합니다.
04	계측기 입력	계측기 채널을 정전류 전원 입력으로 설정합니다. 공급 범위는 18 ~ 30 V DC, 0.5 ~ 8 mA입니다.
05	감도 입력	주문 감도(표준 100 mV/g)를 채널 감도로 입력합니다. HS-173은 X · Y · Z 세 채널에 같은 방식으로 입력합니다.
06	안정화	전원을 넣고 HS-100은 2초, HS-173은 1초가 지난 뒤 측정합니다.

전기 사양

항목	값
공급 전압	18 ~ 30 V DC
정전류	0.5 ~ 8 mA
바이어스 전압	10 ~ 12 V DC
안정화 시간	HS-100 2 s · HS-173 1 s
출력 임피던스	200 Ω 이하
케이스 절연	>10 ⁸ Ω (500 V)
전기 노이즈	0.1 mg 이하

감도와 측정 범위

감도	측정 범위	공진 HS-100	공진 HS-173
10 mV/g	±800 g	27 kHz	20 kHz
30 mV/g	±250 g	25 kHz	19 kHz
50 mV/g	±160 g	23 kHz	18 kHz
100 mV/g (표준)	±80 g	21 kHz	17 kHz
250 mV/g	±32 g	19 kHz	16 kHz
500 mV/g	±16 g	17 kHz	15 kHz

감도가 높을수록 작은 진동의 분해능이 좋고 측정 범위는 좁습니다.

HS-173 M12 핀 배열

핀	신호	선 색
1	X축 신호	갈색
2	Y축 신호	흰색
3	Z축 신호	청색
4	0 V	흑색

전기 연결은 자격을 갖춘 전기 기술자가 전기 설비 규정에 맞춰 시공합니다.

케이블 기준

항목	기준
표준 길이	5 m
최대 길이	1,000 m
감시 장치까지	300 m 이내 · 길면 주파수 응답 제한
굽힘 반경	80 mm 이상
실외 설치	drip-proof 커넥터 케이블

신호 확인 · 점검

신호 확인 순서

- 01 전원을 넣고 안정화 시간(HS-100 2초 · HS-173 1초)을 기다립니다.
- 02 계측기에서 바이어스 전압이 10 ~ 12 V DC인지 봅니다.
- 03 설비 가동 중 파형과 값이 나오는지 봅니다. HS-173은 세 축을 모두 봅니다.
- 04 계측기 표시값을 기준 주파수 값과 비교해 정확도를 점검합니다.
- 05 측정 위치 · 축 방향 · 감도 설정을 기록해 둡니다.

정기 점검

- 01 센서 외관에 균열 · 침투 · 손상 흔적이 없는지 봅니다.
- 02 센서 몸체가 단단히 체결되어 있는지 봅니다.
- 03 커넥터 접촉 불량과 침수가 없는지 봅니다.
- 04 케이블 커넥터가 감시 장치에 확실히 연결되어 있는지 봅니다.
- 05 케이블에 꺾임 · 급한 굽힘이 없는지 보고 점검 기록을 남깁니다.

자주 생기는 문제

증상	원인	조치
신호 없음 · 바이어스 0 V	전원 미공급 · 케이블 단선 · 커넥터 체결 불량	계측기 정전류 입력 설정, 커넥터 · 케이블 확인
바이어스가 10 ~ 12 V DC 밖	배선 단락 · 커넥터 침수 · 센서 손상	커넥터 접촉 · 침수 확인, 다른 케이블로 시험
전원 직후 값이 흔들림	안정화 전 측정	HS-100 2초 · HS-173 1초 뒤 측정
신호에 잡음이 많음	동력선 · 제어선 가까이 배선	배선 분리, 전선관 사용
고주파 성분이 작게 나옴	고정 불량 · 접촉면 불량 · 긴 케이블	스팟 페이스 · 그리스 · 8 N·m 재체결, 감시 장치까지 300 m 이내
파형이 평평하게 잘림	측정 범위 초과 (포화)	더 낮은 감도로 범위 확대 (100 mV/g $\pm$ 80 g $\rightarrow$ 50 mV/g $\pm$ 160 g)
값이 예상보다 작음	진동 방향과 센서 축 불일치	HS-100 중심축 · HS-173 X · Y · Z 표시 확인
HS-173 한 축만 신호 없음	핀 결선 오류 · 채널 설정 누락	핀 1 X · 2 Y · 3 Z · 4 0 V 결선과 채널 확인
실외 커넥터 침수	일반 케이블 사용	drip-proof 커넥터 케이블로 교체
감도 이상 의심	낙하 · 충격으로 압전 소자 손상	센서를 회수해 제조사 점검 · 교정 의뢰



HS-100 단축 가속도계 · 몸체에 모델 코드와 SN 표기

문의 시 보낼 자료

- 1 모델 코드(감도 · 나사 · 커넥터)와 SN
- 2 계측기 모델과 채널 설정 (입력 · 감도)
- 3 측정한 바이어스 전압
- 4 설치 위치와 체결 상태 사진

USENS Corporation

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

USENS
UNIVERSAL SENSING SOLUTION