USENS
UNIVERSAL SENSING SOLUTION

QUICK START GUIDE

enDAQ 간편 매뉴얼

S3 · S4 데이터 로거 첫 측정 순서
설치 · 설정 · 측정 · 데이터 확인

VERSION 1.0 · 2026. 10 | 기준 문서 enDAQ 제품 운용 매뉴얼 V4.0

WORKFLOW

측정 흐름

01	02	03	04	05
장비 설정	**현장 부착**	**측정 시작**	**데이터 회수**	**데이터 확인**
enDAQ Lab 샘플레이트 · 트리거	볼트 · 테이프 · 자석 토크렌치	장비 버튼 또는 트리거 조건	USB 연결 RECORD 폴더 .ide	enDAQ Lab 파형 · 변환

구성품

품목	내용	구분
데이터 로거 본체	주문 모델 (S3 · S4)	기본
보관 케이스	Pelican case	기본
USB 케이블	충전 · 설정 · 데이터 회수	기본
교정 성적서	장비별 개별 성적서	기본
Mounting Kit	볼트 고정용 부품	선택
enDAQ Lab	설정 · 열람 · 변환 소프트웨어	무상

구성품은 주문 사양에 따라 다릅니다. 납품 시 포장 명세서와 대조합니다.

측정 전 점검

항목	기준
배터리	20 % 미만이면 충전 후 출발
저장 공간	이전 데이터 백업 후 포맷
시계	Set All Clocks로 PC 시간과 맞춤
설정	샘플레이트 · 트리거 · 파일명 재확인
부착 도구	볼트 · 토크렌치 · 양면 테이프 · 자석
회수 장비	USB 케이블 · 노트북

설정은 Configure 창의 Export로 파일에 저장해 둡니다.

사용 환경 한계 전 모델 공통

동작 온도	충전 온도	습도	충격 한계	방진 · 방수
−10 ~ 80 °C	0 ~ 45 °C	0 ~ 95 %RH (비응결)	> 3,000 g	IP 50 · 방수 아님

액체에 닿는 위치에는 설치하지 않습니다.

상세 내용 enDAQ 제품 운용 매뉴얼 V4.0 · 홈페이지 다운로드센터 www.usens.co.kr

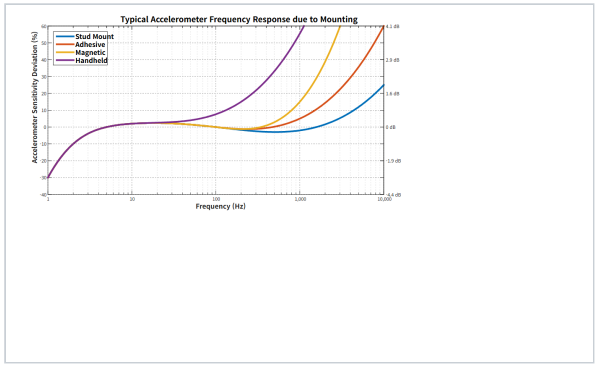
설치 · 부착 순서

01	**배터리 확인**	USB에 연결하거나 버튼을 누른 채 LED 색으로 잔량을 봅니다. 적색만 켜지면 20 % 미만입니다.
02	**시계 맞춤**	enDAQ Lab의 Select Recorder 창에서 Set All Clocks를 누릅니다. 여러 대를 함께 쓸 때 시각이 맞아야 데이터를 비교합니다.
03	**부착 방법 선정**	분석할 최고 주파수로 아래 표에서 고릅니다. 기어 · 베어링처럼 고주파를 보는 측정은 볼트나 접착식으로 고정합니다.
04	**고정**	볼트는 모델별 규정 토크 이하로 조입니다. 테이프 고정은 3M 950 양면 테이프를 씁니다.
05	**방향 확인**	정지 상태에서 DC 가속도 채널(D 계열)을 봅니다. +1.0 g가 나오는 축이 수직축입니다.

부착 방법과 측정 대역

부착 방법	유효 대역 (약)	용도
스터드 (볼트)	~ 10,000 Hz	정밀 진동 · SRS 시험
접착식	~ 5,000 Hz	현장 일반 진동
자석	~ 1,500 Hz	빠른 현장 점검
핸드헬드	~ 500 Hz	참고용 측정

센서 대역보다 부착 방법이 대역을 먼저 제한합니다. 자석 부착은 1,500 Hz 부근부터 오차가 커집니다.



부착 방법별 주파수 응답 · Stud > Adhesive > Magnetic > Handheld

모델별 체결 기준

모델	체결 볼트	토크	양면 테이프	질량
S3 (폴리카보네이트)	4-40	70 in-oz	3M 950	40 g
S4 (알루미늄 7075)	4-40	100 in-oz	3M 950	65 g

S3 · S4 제조사 데이터시트 값입니다.

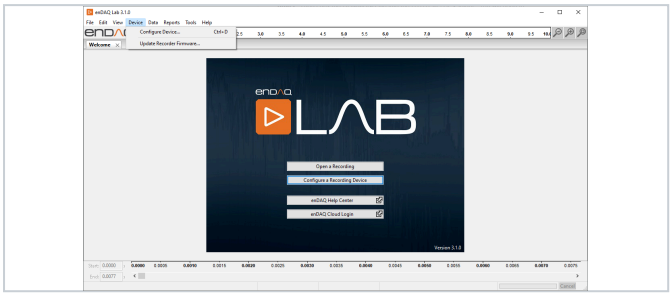
축 방향 확인

케이스 윗면 라벨에 X · Y · Z 축 방향이 표시되어 있습니다. 부착 후 Lab에서 DC 가속도 채널 값을 읽어 실제 방향을 확인합니다.

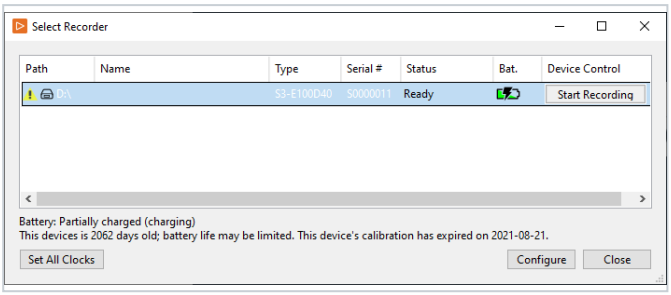
Z축을 수직으로 설계했다면 Z축에 +1.0 g가 나와야 정상입니다. X축에 1 g가 나오면 90° 틀어진 상태입니다.

부착 상태	Z축	X축
수직 정상 부착	+1.000 g	0.000 g
5° 기울어짐	+0.996 g	+0.087 g
10° 기울어짐	+0.985 g	+0.174 g
180° 뒤집힘	−1.000 g	0.000 g

enDAQ Lab 설정 순서



enDAQ Lab 시작 화면 · Configure a Recording Device



Select Recorder 창 · Status Ready 확인

01	**장치 연결**	USB로 연결하고 Lab에서 Device → Configure Device를 누릅니다.
02	**장치 선택**	Select Recorder 창에서 Status가 Ready인지 보고 Configure를 누릅니다.
03	**General 탭**	Device Name은 현장명_번호로 적습니다. Local UTC Offset은 +9.00, Set device clock on exit는 체크합니다.
04	**Measurements 탭**	쓸 채널만 Enable합니다. 샘플레이트는 분석할 최고 주파수 × 5로 정합니다.
05	**Triggers 탭**	아래 기록 방식 표에서 Trigger Mode를 고릅니다.
06	**저장 · 기록 시작**	OK로 장비에 저장합니다. Button Mode가 Immediate Start/Stop이면 장비 버튼으로 기록을 시작하고 멈춥니다.

샘플레이트 선정

측정 목적	권장 샘플레이트
1,000 Hz 이하 진동	2,000 ~ 5,000 Hz
충격 이벤트 포착	10,000 ~ 20,000 Hz
장기 기록 (배터리 우선)	500 ~ 1,000 Hz
정밀 진동 (S4, ~2,000 Hz)	5,000 ~ 20,000 Hz

Anti-aliasing Filter는 기본값(샘플레이트 ÷ 5)을 그대로 둡니다.

기록 방식

목적	설정
연속 기록	Immediate · Time Limit 0
충격 포착	Threshold 예상 충격의 50 ~ 70 % · Time Limit 1 ~ 3 s · Pretrigger 100 ~ 500 samples · Retrigger 체크
지정 시각 시작	Time-based · 여러 대 동시 측정

기록 시간

샘플레이트	저장 한계	연속 기록	주기 기록
100 Hz	22 일	13 시간	52 일
1,000 Hz	9 일	12 시간	49 일
5,000 Hz	63 시간	9 시간	38 일
20,000 Hz	17 시간	5 시간	20 일

S3 · S4 공통(배터리 250 mAh · 저장 8 GB). 연속 기록은 저장 한계와 배터리 중 짧은 쪽, 주기 기록은 Periodic/Time Trigger 배터리 기준입니다. 상온 · 새 배터리 기준입니다.

측정 중 LED

LED	상태
녹색 간헐 깜박임	트리거 대기 · 정상
녹색 빠른 깜박임	기록 중
소등 후 짧게 점등	기록 정상 종료
적색 빠른 깜박임	설정 오류 · 저장 공간 부족 · 센서 이상
청색 점등	USB 파일 전송 중 · 분리 금지

데이터 확인 · 점검

데이터 회수 순서

01	버튼을 눌러 기록을 멈춥니다. 트리거 기록은 종료를 기다립니다.
02	USB로 PC에 연결합니다. 탐색기에 USB 드라이브로 나타납니다.
03	RECORD 폴더의 .ide 파일을 모두 PC에 복사합니다.
04	청색 LED가 꺼진 뒤 케이블을 분리합니다.
05	두 곳 이상에 백업한 뒤에만 장비에서 지웁니다.

enDAQ Lab에서 열기

01	Lab 시작 화면에서 Open a Recording을 누릅니다.
02	복사한 .ide 파일을 선택하면 채널별 시간 파형이 열립니다.
03	축별 데이터 유무, 파형 잘림, 기록 시각을 확인합니다.
04	필요하면 TXT/CSV · MAT · MDF로 변환합니다.
05	IDE 원본은 교정 정보가 들어 있어 변환 후에도 보관합니다.

자주 생기는 문제

증상	원인	조치
데이터 파일이 없음	트리거 조건 미발생 · 기록 시작 누락	트리거 임계값 확인, Immediate 모드로 시험
파형이 평평하게 잘림	측정 범위 초과 (포화)	더 큰 범위 모델 사용 (E100 → E500 → E2000)
충격 전후 파형 뒤틀림	압전 charge amp 포화	압저항(R 계열) 모델 검토
없는 주파수에 피크	Aliasing	샘플레이트를 올리고 AA Filter Override 해제
특정 축만 데이터 없음	채널 비활성화	Measurements 탭에서 해당 축 Enable 확인
파일이 4 GB에서 끊김	FAT32 한계, 새 파일 자동 생성	정상 동작. 파일 번호 순서대로 이어 분석
Lab에서 장치 인식 안 됨	USB 케이블 · 포트 문제	다른 포트 · 케이블 사용, Lab 재시작
Configure 버튼 비활성	장치가 기록 중	기록을 멈춘 뒤 다시 연결
충전이 안 됨	고온 · 저온 환경	0 ~ 45 °C에서 다시 충전
장기 보관 후 켜지지 않음	완전 방전	충전기 연결 후 30분 이상 기다린 뒤 켬

When Connected to Power / Battery Status Check *(hold button until LED turns off)*

LED	When Connected to power	Battery Check
	100% charged	Above 75%
	Charging	Between 20 and 75%
	Unable to charge due to extreme temperature	Below 20%
	Not operating properly or not connected correctly	Battery is dead
	Computer is accessing files	

충전 · 배터리 LED (버튼을 LED가 꺼질 때까지 누르면 잔량 표시)

문의 시 보낼 자료

1	모델명과 시리얼 번호
2	문제가 생긴 IDE 파일
3	사용한 설정 파일 (Export)
4	증상이 생긴 시점의 LED 상태

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