

HIOKI

메모리 하이로거 LR8450
MEMORY HILOGGER LR8450

NEW



무선에서도 1ms 샘플링

— 직결 유닛 · 무선 유닛이 선택 가능한 330 채널 로거 —

전압

1ms 샘플링

왜곡

1ms 샘플링

온도

10ms 샘플링

습도

10ms 샘플링

저항

10ms 샘플링



두 가지 모델 :
표준 모델 / 무선 LAN 탑재 모델



표준 모델 (직결 유닛 전용 모델) LR8450

직결 유닛을 1 대에서 4 대까지 간단 증설 , 최대 입력 120 채널

조합 예 : 120 채널

직결 유닛

전압 / 온도 유닛 U8552 × 4



전압 / 온도 유닛 U8552 는 1 개 유닛으로 30 채널 입력 , 4 개 유닛을 장착하면 120 채널 측정에 대응합니다 .

무선 LAN 모델

직결이든 무선이든 자유롭게 채널을 증설

무선 유닛만 연결해서도 사용 가능



무선 LAN 탑재 모델 LR8450-01

무선 유닛을 최대 7 대까지 증설 , 최대 330 채널

조합 예 : 330 채널

직결 유닛

전압 / 온도 유닛 U8552 × 4



+

무선 유닛

무선 전압 / 온도 유닛 LR8532 × 7



전압 / 온도 유닛 U8552 × 4 대 + 무선 전압 / 온도 유닛 LR8532 × 7 대 조합으로 총 330 채널 측정에 대응합니다 .

직결 유닛과 무선 유닛을 혼재해 사용 가능

직결 유닛과 무선 유닛을 자유롭게 조합해 측정 시스템을 구축할 수 있습니다 .

전압 측정



유압기기의 시험

자동차의 주행시험

압력 센서 등, 각종 센서의 출력을 최속 1 ms 샘플링으로 측정

1 ms 샘플링은 압력과 진동 등 , 수 10 Hz 의 각종 센서 출력을 기록하는데 최적입니다 .



고속 전압 유닛 U8553



무선 고속 전압 유닛 LR8533

온도 측정



자동차 각 부의 온도측정

배터리의 온도 상승

인버터, 배터리 주변의 온도를 최속 10 ms 샘플링으로 측정



전압 / 온도 유닛 U8550
유니버설 유닛 U8551
전압 / 온도 유닛 U8552(*)

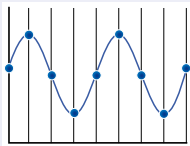


무선 전압 / 온도 유닛 LR8530
무선 유니버설 유닛 LR8531
무선 전압 / 온도 유닛 LR8532(*)

* 사용 채널 수를 15 ch 이하로 하면 10 ms 로 측정 가능합니다 .

최속 샘플링 1 ms 유닛을 증설해도 그대로 유지

유닛마다 A/D 컨버터를 탑재 .
유닛을 증설해도 최고 샘플링 속도는 떨어지지 않습니다 .



예 1: 고속 전압 유닛 U8553 (5 ch) 을 4 대
사용 시 , 20 ch 을 1ms 샘플링으로 측정
가능합니다 .
예 2: 전압 / 온도 유닛 U8550 (15 ch) 을 4 대
사용 시 , 60 ch 을 10 ms 샘플링으로 측정
가능합니다 .

노이즈 내성 유닛을 증설해도 그대로 유지

유닛을 증설해도 샘플링 속도에 연동되는
컷오프 주파수가 바뀌지 않아 , 노이즈 내성을
유지하며 전원 노이즈를 제거할 수 있습니다 .

(예) 샘플링 속도 : 1 초

채널 수	컷오프 주파수
1ch ~ 15ch	60 Hz
16ch ~ 30ch	60 Hz
31ch ~ 45ch	60 Hz
46ch ~ 60ch	60 Hz

* 전원주파수 60 Hz 설정시

↑
변함 없는
컷오프 주파수

필터 설정 유닛별로 설정 가능



데이터 갱신간격에 연동되는 컷오프 주파수를 유닛별로
설정 , 강한 필터 효과를 얻을 수 있는 “긴 데이터 갱신
간격”과 “짧은 데이터 갱신간격”을 각각 설정해 동시에
측정할 수 있습니다 .

- 제어신호를 최속으로 측정 : 유닛 1 (데이터 갱신간격 : 1ms)
- 배터리의 전압 변동 측정 : 유닛 2 (데이터 갱신간격 : 1ms)
- 열전대로 온도 측정 : 유닛 3 (데이터 갱신간격 : 1s) **강한 필터**

왜곡 측정

왜곡을 최속 1 ms 샘플링으로 측정

스트레인 게이지를 바로 연결해 최속 1 ms 샘플링으로 측정할 수 있습니다.
스트레인 게이지는 배선길이가 길어지기 쉽고 얇아서 잘 끊어진다는 문제가 있지만,
무선 유닛을 사용하면 배선길이를 최단으로 줄일 수 있어 트러블을 방지할 수 있습니다.



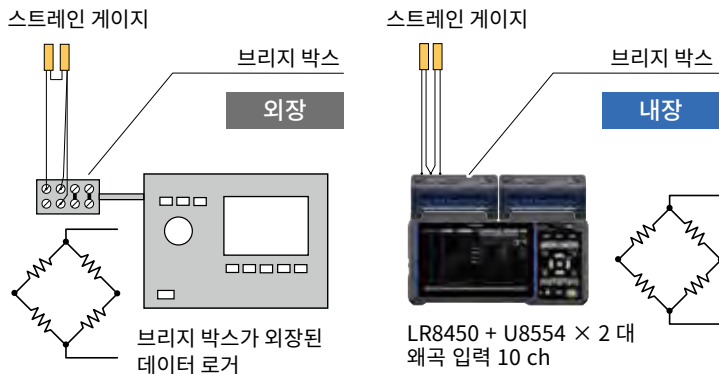
스트레인 유닛 U8554



무선 스트레인 유닛 LR8534

스트레인 게이지를 바로 연결

스트레인 유닛은 브리지 박스를 내장하고 있습니다.
스트레인 게이지를 바로 스트레인 유닛의 입력단자에 연결할 수 있습니다.



하중 센서나 압력 센서 등 스트레인 게이지식 변환기도 바로 연결해 측정할 수 있습니다.



가동부의 응력과 하중



항공기 날개의 왜곡 계측



브레이크와 배관의 왜곡 계측



배관의 왜곡 계측

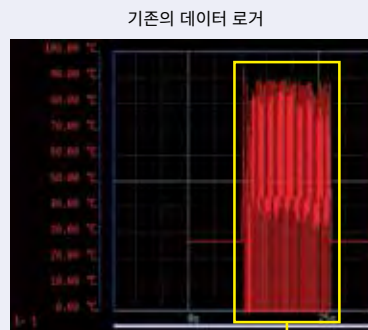
노이즈의 영향을 줄임

고전압, 고주파에서도 안정된 측정

기존제품에서는 노이즈 환경하에서 온도 측정 시 고주파의 영향을 받아, 값이 shift 되거나 크게 변동하여 정상적으로 측정되지 않는 경우가 있었습니다.
LR8450에서는 설계를 재검토해 고주파 노이즈의 영향을 대폭 줄였습니다.

예 : 전압 / 온도 유닛 U8550 사용 시

K 열전대의 선단을 인버터의 PWM 출력단자 (W 상) 의 나사에 연결해 온도를 측정 . (설정 : 100° C f.s. 레인지에서 100 ms 샘플링)



인버터를 동작시키면 값이 크게 변동하는 것에 비해 LR8450에서는 변동이 억제되고 있습니다.

무선이라서 사용하기 편하다

분산된 장소의 데이터를 일괄 수집

LR8450-01은 무선 유닛을 실험설비마다 설치해도 측정 데이터를 일괄로 동시에 수집할 수 있습니다.

여러 장소의 측정 데이터를
1 대로 수집

같은 시계열로
데이터 관리

유닛은 좁은 장소에도
설치 가능

측정 중에 표시를 확인



일직선상
30m



각 실험설비에 무선 유닛을 설치

정전이나 전파 차단 시에도 안심

일시적으로 통신이 끊겨도 안심

버퍼 메모리에 최대 5 분동안 *1 측정 데이터를 보관

무선 유닛 내부에 버퍼 메모리가 탑재되어 있어, 최대 5 분동안 *1 측정 데이터가 보관됩니다.
데이터는 통신이 회복되면 측정 데이터와 함께 재송신되어 LR8450-01 내부에서 측정 데이터가 복구됩니다.*2
통신이 차단된 경우나 유닛의 배터리가 부족한 경우는 경보를 출력할 수 있습니다.

*1 기록간격에 따라 측정 데이터가 보관되는 시간 (최대 5 분) 에는 차이가 없습니다.

*2 측정 중은 Logger Utility 에서 수집한 데이터는 복구되지 않습니다.

배터리 구동

AC 전원을 공급할 수 없는 장소에서도 사용 가능

예 :

LR8530 무선 전압 / 온도 유닛은 약 9 시간 배터리 구동이 가능합니다.
밤에 충전하면 낮에 측정할 때는 배터리팩만으로도 구동이 가능합니다.

배터리팩 Z1007 을 사용한 경우

무선 유닛 형명	연속 사용 시간
LR8530	약 9 시간
LR8531	약 7 시간
LR8532	약 9 시간
LR8533	약 9 시간
LR8534	약 5 시간



측정 중에 정전이 발생해도 안심

배터리를 장착해 안심

AC 어댑터로 전원을 공급하고 있어도 배터리팩이 장착되어 있으면 정전 시에 자동으로 전원이 전환됩니다.
무선 유닛의 전원이 정전되어도 LR8450-01 은 그대로 측정을 계속합니다. (정전 중 데이터는 소실된 것으로 취급합니다)

배선하기 어려운 장소에서 측정

LR8450-01 과 무선 유닛을 사용하면 최소한의 배선으로 측정할 수 있어 작업시간이 단축됩니다 .
계측대상이 있는 시험실과 데이터를 확인하는 감시실 사이의 벽에 구멍을 내어 길게 배선할 필요가 없습니다 .

실내 , 실외 간의 계측에서도 문을 닫고 설치



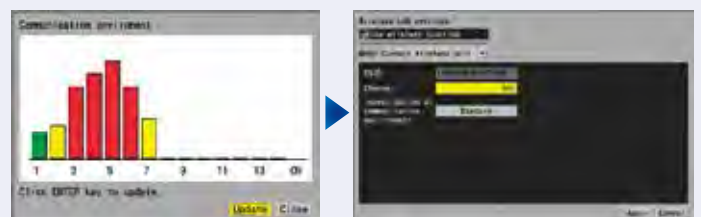
무선 유닛을 간단 등록

통신거리 내에 있는 다른 LR8450-01 에 연결되지 않은 유닛을 자동으로 검출합니다 .
그 다음은 일람에서 등록할 유닛을 선택하기만하면 됩니다 .



무선 LAN의 사용 채널을 선택 가능 & 사용 채널 상황 모니터

남아 있는 채널을 사용하면 다른 무선 LAN 기기와의 전파 간섭을 줄일 수 있습니다 . 남아 있는 채널은 본체 화면상에서 확인할 수 있습니다 .

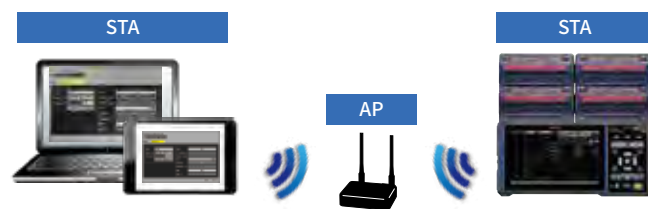


PC 및 태블릿에서 떨어진 장소의 데이터를 관측

LR8450-01 과 PC 및 태블릿을 무선 LAN 연결하면 HTTP 서버에 의한 원격조작과 FTP 서버에 의한 데이터 파일 취득이 가능합니다 .

스테이션 모드

시판되는 액세스 포인트 (AP) 에 무선 LAN 연결이 가능



액세스 포인트 모드

직접 PC 와 무선 LAN 연결이 가능



측정값을 알기 쉽게 표시

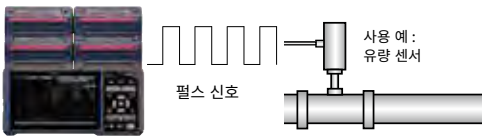


활용범위가 확대되는 외부제어단자와 인터페이스



모터 등의 회전수, 유량적산 등

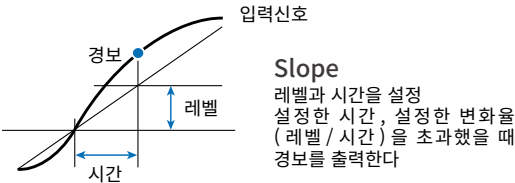
8 ch 펄스 측정



회전수 설정에서는 모터와 드릴 등의 회전 편차를 측정해 생산설비의 상황을 모니터하는데 활용하고, 적산 설정에서는 전력량 적산과 유량 적산을 측정해 공장관리의 데이터 취득에 활용할 수 있습니다.

예지보전에 도움

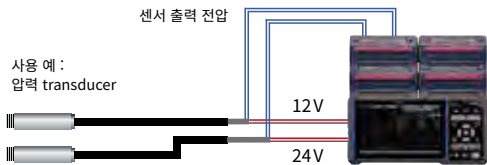
8 ch 경보 출력



8채널의 경보 출력을 설정 가능.
감시할 각 채널에 레벨, 윈도우, Slope, 로직 패턴의 경보 종류를 설정할 수 있습니다.

전압 출력을 2 단자 탑재 (5 V/ 12 V/ 24 V)

센서 구동용 전원을 선택



2 단자의 전압출력단자를 탑재 . 각 단자에서 100 mA 의 전류 공급이 가능해 센서의 전원을 별도로 준비할 필요가 없습니다 . VOUTPUT1 단자에서는 5 V/ 12 V/ 24 V 를 선택할 수 있고 , VOUTPUT2 단자에서는 5 V/ 12 V 를 선택할 수 있습니다 .

실시간 저장 중에도 미디어 교체 가능

기록을 멈추지 않고도 가능

미디어를 기록 중에 추출했다가 다시 삽입할 때는 내부 버퍼 메모리에 남아 있는 데이터를 이어서 별개 파일에 저장합니다 .



다양한 연산기능을 탑재

수치연산기능

일반적인 최대치, 최소치 등에 추가로, ON/OFF 시간과 횟수, 가동률의 연산 등, 연산종류가 더욱 다양해졌습니다.

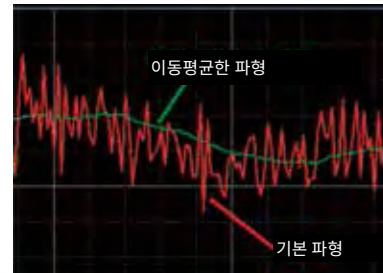


연산종류

평균치
P-P
최대치
최소치
최대치의 시간
최소치의 시간
적산
적분
가동률
ON 시간
OFF 시간
ON 횟수
OFF 횟수

파형연산기능

측정을 하면서 데이터를 연산하고 실시간으로 연산파형을 표시할 수 있습니다. 연산결과는 측정 채널과는 별개의 연산 전용 채널에 저장됩니다.

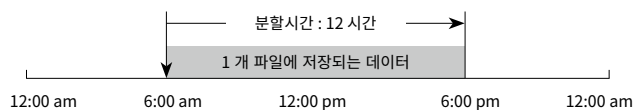


연산종류

사칙연산
적산
단순평균
이동평균
적분

장시간 반복 데이터 기록에

측정을 하면서 미디어 (SD 메모리 카드 또는 USB 메모리) 에 데이터를 수집할 수 있습니다. 측정을 멈추지 않고 파일을 1 시간씩 또는 1 일씩 분할해 저장할 수 있기 때문에 나중에 데이터를 확인할 때 편리합니다.



최대 기록 시간 (대략)

예 : 2 유닛으로 아날로그 30 채널 측정 (경보 출력 없음, 파형연산 없음)

파형파일의 헤더부분의 용량이 미포함되어 있으므로, 아래 표의 90% 정도를 기준으로 삼아 주십시오.

최대 기록 시간은 측정 채널에 비례합니다. 아래 표에서 측정 채널 수를 절반으로 줄이면 기록시간은 배가 됩니다.

U8550/U8551 을 2 유닛에서, 또는 U8552 를 1 유닛에서 아날로그 30 채널 기록 시 (경보 출력 없음, 파형연산 없음)
LR8530/LR8531 을 2 유닛에서, 또는 LR8532 를 1 유닛에서 아날로그 30 채널 기록 시 (경보 출력 없음, 파형연산 없음)

기록간격	내부 버퍼 메모리 (512 MB)	SD 메모리 카드 Z4001 (2 GB)	SD 메모리 카드 Z4003 (8 GB)	USB 메모리 Z4006 (16 GB)
10ms	1 일	3 일 20 시간	15 일 8 시간	30 일 12 시간
100ms	10 일 8 시간	38 일 18 시간	153 일 9 시간	305 일 5 시간
1s	103 일 13 시간	387 일 12 시간	1533 일 21 시간	3052 일 9 시간
10s	500 일	3875 일 6 시간	15339 일 3 시간	30523 일 19 시간

U8553 또는 U8554 를 4 유닛에서 20 채널 기록 시 (경보 출력 없음, 파형연산 없음)
LR8533 또는 LR8534 를 4 유닛에서 20 채널 기록 시 (경보 출력 없음, 파형연산 없음)

기록간격	내부 버퍼 메모리 (512 MB)	SD 메모리 카드 Z4001 (2 GB)	SD 메모리 카드 Z4003 (8 GB)	USB 메모리 Z4006 (16 GB)
1ms	3 시간 43 분	13 시간 56 분	2 일 7 시간	4 일 13 시간
10ms	1 일 13 시간	5 일 19 시간	23 일	45 일 18 시간
100ms	15 일 12 시간	58 일 3 시간	230 일 2 시간	457 일 20 시간
1s	155 일 8 시간	581 일 7 시간	2300 일 21 시간	4578 일 13 시간
10s	500 일	5813 일 1 시간	23008 일 20 시간	45785 일 20 시간

U8552 를 4 유닛, LR8532 를 7 대에서 330 채널 기록 시 (경보 출력 없음, 파형연산 없음)

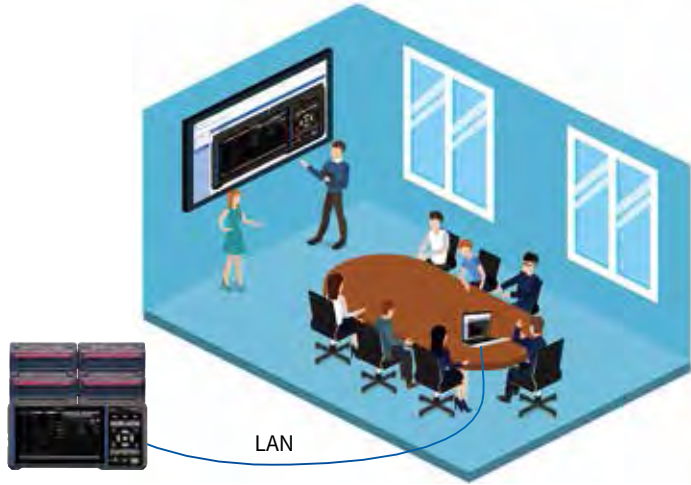
기록간격	내부 버퍼 메모리 (512 MB)	SD 메모리 카드 Z4001 (2 GB)	SD 메모리 카드 Z4003 (8 GB)	USB 메모리 Z4006 (16 GB)
20ms	4 시간 8 분	15 시간 28 분	2 일 13 시간	5 일 2 시간
100ms	20 시간 42 분	3 일 5 시간	12 일 18 시간	25 일 10 시간
1s	8 일 15 시간	32 일 6 시간	127 일 19 시간	254 일 8 시간
10s	86 일	322 일 16 시간	1277 일 23 시간	2543 일 9 시간

PC 에서 원격조작, 데이터 파일을 취득

HTTP 서버 기능

PC 에서 원격조작하기

Internet Explorer® 등 일반적인 브라우저를 사용해 LR8450 본체의 조작, 측정 시작과 정지, 코멘트 입력이 가능합니다.



FTP 서버 기능

PC 에서 데이터 파일을 취득하기

LR8450 본체에 삽입된 SD 메모리 카드 또는 USB 메모리 내의 파일을 PC 에서 취득할 수 있습니다.

FTP 클라이언트

데이터 파일을 자동 전송하기

LR8450 의 SD 메모리 카드 또는 USB 메모리에 자동 저장한 파일을 FTP 서버에 자동 송신할 수 있습니다.

NTP 클라이언트 기능

시각을 맞추기

LR8450 본체의 시계를 네트워크상에 있는 NTP 서버와 동기할 수 있습니다.

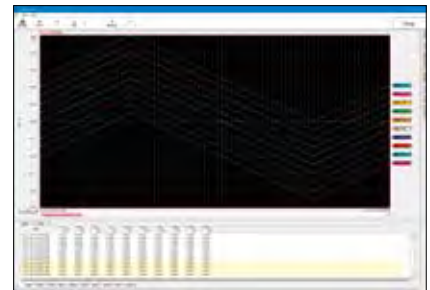
PC 에 실시간으로 데이터 수집

Logger Utility 를 사용한 수집

표준 부착된 어플리케이션 소프트웨어 Logger Utility 를 이용해 실시간으로 PC 상에서 데이터를 기록할 수 있습니다. 기록 중에도 과거 파형으로 역 스크롤 할 수 있으며, 실시간 측정은 기록 간격 10 ms 부터 가능합니다.



LAN/ USB

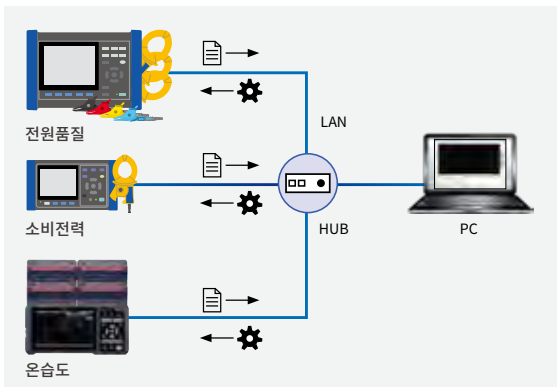


Logger Utility

GENNECT One 을 사용한 수집



GENNECT One 대응제품의 최신정보는 HIOKI 홈페이지를 참조하십시오.



원격조작 (HTTP)

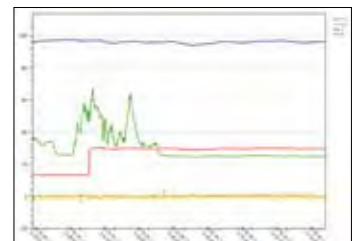
떨어진 장소에서도 LAN 을 통해 PC 에서 측정기를 원격조작 , 설정 변경할 수 있습니다 .

자동 파일 전송 (FTP)

측정기측에서 하루에 1 번 자동으로 생성되는 측정파일을 실시간으로 PC 에 취득하는 기능입니다 . 현장에 배치한 측정기로 소비전력의 그날 데이터 등을 자동으로 사용하는 PC 측에서 취득할 수 있습니다 .

실시간 측정 (로깅)

- LAN 내에서 연결된 측정기 (최대 15 대) 에서 정기적 (최단 1 초) 으로 측정 데이터를 수집해 PC 에 표시할 수 있습니다 .
- 전력계의 전력 데이터와 데이터 로거의 온도 및 유량 데이터를 함께 취득할 수 있습니다 .



- 1 PC 에 GENNECT One SF4000 소프트웨어를 HIOKI 웹사이트에서 다운로드한다
- 2 측정기와 PC 를 LAN 케이블로 연결한다

제품 사양

LR8450, LR8450-01 메모리 하이로거 일반 사양 기본 사양	
제품보증기간	3 년간
정확도 보증기간	1 년간
최대 유닛 연결 대수	직결 유닛 4 대 + 무선 유닛 7 대 *1 (*1 : LR8450-01 만 해당)
연결 가능 유닛 (직결 유닛)	U8550 전압 / 온도 유닛 U8551 유니버설 유닛 U8552 전압 / 온도 유닛 U8553 고속 전압 유닛 U8554 스트레인 유닛
연결 가능 유닛 (무선 유닛, LR8450-01 에만 연결 가능)	LR8530 무선 전압 / 온도 유닛 LR8531 무선 유니버설 유닛 LR8532 무선 전압 / 온도 유닛 LR8533 무선 고속 전압 유닛 LR8534 무선 스트레인 유닛
내부 버퍼 메모리	휘발성 메모리 256 M 워드
시계기능	자동 달력, 윤년자동판별, 24 시간계
시계 정밀도 (본체에 표시되는 시계 와 시작/정지 시각의 정밀도)	± 1.0 s / 일 (23 °C에서) NTP 서버에 연결함으로써 NTP 서버와 시각의 동기화가 가능
시간축 정확도	± 0.2 s / 일 (23 °C 에서)
백업 전지 수명	시계용 10 년이상 (23 °C 참고값)
사용장소	실내사용, 오염도 2, 고도 2000 m 까지
사용 온도도 범위	-10 °C ~ 50 °C, 80% RH 이하 (결로 없을 것) (충전 가능 온도범위는 5 °C ~ 35 °C)
보관 온도도 범위	- 20 ~ 60 °C, 80% RH 이하 (결로 없을 것)
외형 치수	유닛 없음 : 약 272W × 145H × 43D mm (돌기물 제외) 유닛 2 개 장착시 : 약 272W × 198H × 63D mm (돌기물 제외) 유닛 4 개 장착시 : 약 272W × 252H × 63D mm (돌기물 제외)
질량	약 1108 g (배터리 제외)
적합규격	안전성 : EN61010 EMC: EN61326 Class A
진동 내성	JIS D 1601:1995 5.3 (1) 1 중 : 승용차, 조건 : A 중 상당
부속품	퀵 스타트 매뉴얼, LOGGER Application Disk (퀵 스타트 매뉴얼, 상세 사용설명서, Logger Utility, Logger Utility 사용설명서, 통신 커맨드 설명서), USB 케이블, Z1014 AC 어댑터, 전파사용시 주의사항 (LR8450-01 만 해당)

표시부	
표시체	7 인치 TFT 컬러 액정 디스플레이 (WVGA 800 × 480 dot)
표시 분해능 (파형표시 선택시)	최대 20 칸 (가로축) × 10 칸 (세로축) [1 칸 = 36 dot (가로축) × 36 dot (세로축)]
표시언어	한국어, 영어, 일본어, 중국어
백라이트 수명	약 100,000 시간 (23° C 참고값)
백라이트 세이버	일정시간, 키 조작이 없으면 백라이트가 꺼진다
백라이트 밝기	5 단계 전환 가능
파형 배경색	어둡게 / 밝게 전환 가능

전원		
전원	AC 어댑터	Z1014 AC 어댑터 (DC 12 V ± 10% 로 구동) 정격 전원 전압 : AC 100 V ~ 240 V (± 10%의 전압변동을 고려) 정격 전원 주파수 : 50 Hz/60 Hz
	배터리	본체에 2 개 장착 가능 Z1007 배터리팩 (AC 어댑터 병용시는 AC 어댑터 우선) Li-ion 7.2 V, 2170 mAh
	외부전원	DC 10 V ~ 30 V
소비 전력	통상 소비 전력	Z1014 AC 어댑터 또는 DC 12 V 외부전원 사용시, 배터리팩 미 장착 상태에서 LCD 최대 밝기일 때 : 8.5 VA (본체만) LCD 백라이트 OFF 시 : 7 VA (본체만)
	최대 정격 전력	Z1014 AC 어댑터 사용시 : 95 VA (AC 어댑터 포함) 외부전원 DC 30 V 사용시 : 28 VA (배터리 충전, LCD 최대 밝기일 때) Z1007 배터리팩 사용시 : 20 VA (LCD 최대 밝기일 때)
연속 사용 시간	배터리	Z1007 배터리팩 1 개 사용 : 약 2 시간 (23 °C 참고값) Z1007 배터리팩 2 개 사용 : 약 4 시간 (23 °C 참고값) 조건 : U8551 유니버설 유닛 1 대 연결, 백라이트 ON, 전압출 력 OFF, Z4006 연결
충전 기능	Z1007 배터리팩 장착상태에서 AC 어댑터를 연결하여 충전 가능 급속 충전시간 : 약 7 시간 (23 °C 참고값)	

인터페이스 사양	
LAN 인터페이스와 USB 인터페이스 (평선) 는 동시 사용 불가	
LAN 인터페이스	IEEE802.3 Ethernet 100BASE-TX/1000BASE-T 자동 인식 Auto MDI-X, DHCP, DNS 대응 커넥터 : RJ-45 최대 케이블 길이 : 100 m LAN 기능 : Logger Utility 에 의한 데이터 수집, 기록조건 설정 통신 커맨드에 의한 설정, 기록제어 FTP 서버에 의한 데이터 수동 취득 (SD 메모리 카드 또는 USB 메모 리의 파일을 취득) FTP 데이터 자동 송신 (FTP 클라이언트) (SD 메모리 카드 또는 USB 메모리에 저장된 파일을 전송) HTTP 서버에 의한 원격조작 화면표시와 원격조작, 측정의 시작과 정지, FTP 에 의한 데이터 취득, 코멘트 설정, 버전업 NTP 클라이언트 기능 NTP 서버와 시각 동기 정기 동기 간격 : 1 시간, 1 일 측정전 동기기능 있음
무선 LAN 인터페이스 (LR8450- 01 만 해당)	IEEE802.11b/g/n 통신거리 : 일직선상 30 m 암호화 기능 : WPA-PSK/WPA2-PSK, TKIP/AES 사용 가능 채널 : 1 채널 ~ 11 채널 자동 연결 기능, 무선 LAN 기능의 ON/OFF 가능 대응 모드 : 액세스 포인트, 스테이션, 무선 유닛 연결 연결 가능 제품 : 무선 유닛, PC/ 태블릿 무선 유닛과 PC/ 태블릿은 배타 무선 LAN 기능 : 통신 커맨드에 의한 설정, 기록제어 FTP 서버에 의한 데이터 수동 취득 (SD 메모리 카드 또는 USB 메모리의 파일을 취득) FTP 데이터 자동 송신 (FTP 클라이언트) (SD 메모리 카드 또는 USB 메모리에 저장된 파일을 전송) HTTP 서버에 의한 원격조작 화면표시와 원격조작, 측정의 시작과 정지, FTP 에 의한 데이터 취득, 코멘트 설정, 버전업 NTP 클라이언트 기능 NTP 서버와 시각 동기 정기 동기 간격 : 1 시간, 1 일 측정전 동기기능 있음
USB 인터페이스 (호스트)	적응규격 : USB2.0 준거 커넥터 : 시리즈 A 리셉터를 × 2 동작 보증 옵션 : Z4006 USB 메모리 (16 GB) 포맷 형식 : FAT16, FAT32 연결 가능 기기 : 키보드, 마우스, 허브 (1 단까지) , USB 메모리 (1 포트만)
USB 인터페이스 (평선)	USB 규격 : USB2.0 준거 커넥터 : 시리즈 미니 B 리셉터를 USB 기능 : Logger Utility 에 의한 데이터 수집, 기록조건 설정 통신 커맨드에 의한 설정, 기록제어 USB 드라이브 모드 : SD 메모리 카드의 데이터를 PC 에 전송 가능
SD 카드 슬롯	적응규격 : SD 규격 준거 × 1 (SD 메모리 카드 및 SDHC 메모리 카드 대응) 동작 보증 옵션 : Z4001 (2 GB) , Z4003 (8 GB) 포맷 형식 : FAT16, FAT32

외부제어단자		
단자대	누름 버튼식 단자대	
외부 입출력	단자 수	4, 비절연 (GND 는 본체와 공통)
	입력	입력전압 DC 0 V ~ 10 V
		Slope 상승 / 하강 선택 가능
	출력	기능 [OFF, START, STOP, START/STOP, 트리거 입력, 이벤트 입력]중에서 선택 가능
		출력형식 오픈드레인 출력 (5 V 전압 출력 포함)
경보 출력		최대 개폐 능력 DC 5 V ~ 10 V, 200 mA
		기능 트리거 출력
		출력형식 오픈드레인 출력 (5 V 전압 출력 포함)
		최대 개폐 능력 DC 5 V ~ 30 V, 200 mA
전압 출력	단자수	8, 비절연 (GND 는 본체와 공통)
	출력 전압	OFF, 5 V, 12 V, 24 V* 전환 가능 공급전류 각 100 mA max. *24 V 출력은 VOUTPUT1 단자에서만 설정 가능
		단자수 2, 비절연 (GND 는 본체와 공통)
GND 단자	단자수	10 (GND 공통)

기록	
기록모드	노멀
기록간격	1 ms*, 2 ms*, 5 ms*, 10 ms, 20 ms, 50 ms, 100 ms, 200 ms, 500 ms, 1 s, 2 s, 5 s, 10 s, 20 s, 30 s, 1 min., 2 min., 5 min., 10 min., 20 min., 30 min., 1 h * 1 ms/5 유닛을 사용했을 때만 설정 가능
데이터 갱신간격	유닛마다 자동 또는 임의값을 설정 가능
반복 기록	ON/OFF 선택
시간 지정 / 연속	시간 지정 : 기록시간을 일 · 시 · 분 · 초로 설정 . 내부 버퍼 메모리의 최대용량 (총 256 M) 까지 설정 . 연속 : 정지까지 기록을 실시 . 내부 버퍼 메모리의 최대용량을 초과하면 내부 버퍼 메모리는 덮어쓰기된다
파형 기억	마지막 256 M 데이터를 내부 버퍼 메모리에 저장 내부 버퍼 메모리에 남아 있는 데이터는 스크롤 관측 가능 경보 소스 기록의 ON/OFF 가능
기록 데이터 백업	없음

표시	
시트 기능	전채널, 유닛별 표시시트를 전환 가능 전채널 표시시트 : 최대 아날로그 120 ch, 파형연산 30 ch, 펄스 / 로직 8 ch, 정보 8 ch
파형표시화면	시계열 파형표시 : 게이지, 설정 (채널 대표 설정, 표시 설정) 을 동시 표시 가능 시계열 파형과 수치 동시 표시 : 순시값, 커서값, 수치연산값을 전환 가능 수치표시 : 순시값과 통계값을 동시 표시 경보표시 : 경보상태와 경보이력을 표시
표시형식	시계열 파형표시 : 1 화면
수치표시형식	[SI 단위, 소수, 지수] 중에서 선택 가능 소수 선택시, 소수점 이하의 표시자리수를 설정 가능 (지정한 표시 자리수에서 반올림해 표시)
파형색	24 색
파형표시 확대 • 축소	가로축 2 ms ~ 1 d / 칸 세로축 1 화면의 칸 수 : 10 칸 설정방법 : 채널별로, 위치 또는 상하한을 선택 가능 (파형연산채널은 상하한으로만 설정 가능) • 위치로 설정시 : 배율과 영점위치를 설정 배율 : $\times 100, \times 50, \times 20, \times 10, \times 5, \times 2, \times 1, \times 1/2$ 영점위치 : $-50\% \sim 150\%$ (배율 $\times 1$ 일 때) • 상하한으로 설정시 : 상한과 하한을 설정
파형 스크롤	기록중 또는 기록 정지중 (파형을 표시할 때만) 에 좌우방향으로 스크롤 가능
모니터 표시	메모리에 데이터를 기록하지 않고 순시값 및 파형을 확인 가능 (트리거 대기 중에도 모니터 표시 가능)
무선 유닛 상태 표시 (LR8450-01 만 해당)	무선 연결된 유닛의 배터리 잔량과 전파강도를 4 단계 표시

저장	
저장처	[SD 메모리 카드 / USB 메모리] 선택 (HIOKI 정품 옵션만 동작 보증됨)
저장 파일명	최대 반각 8 문자 [자동 연번 / 날짜 추가] 선택 가능
자동 저장	파형 데이터 (실시간 저장) : [OFF, 바이너리 형식, 텍스트 형식] 중에서 선택 가능 수치연산결과 (기록후 저장) : [OFF 및 텍스트 형식] 중에서 선택 가능 텍스트 형식 선택시는 [전체 연산 1 파일, 연산별 파일] 을 선택 가능
삭제 저장	[ON/OFF] 선택 OFF : SD 메모리 카드 또는 USB 메모리의 남은용량이 적어지면 저장을 종료 ON : SD 메모리 카드 또는 USB 메모리의 용량이 적어졌을 때, 가장 오래된 파형파일 (바이너리, 텍스트) 을 삭제해 저장
폴더 분할	[분할안 함, 1 일, 1 주일, 1 개월] 중에서 선택
파일 분할	[분할안 함, 분할함] 중에서 선택 분할안 함 : 1 회 기록 데이터를 1 개의 파일에 저장 분할함 : 측정 시작시부터 설정시간별로 데이터를 분할해 별개의 파일에 저장 분할시간 : 일, 시간, 분으로 설정
외부 미디어 추출 (SD 메모리 카드 / USB 메모리)	실시간 저장중, 화면 안의 버튼을 눌러 메시지 확인 후 외부 미디어 추출 가능
데이터 보호	있음 (Z1007 배터리팩 장착시에만 유효) 실시간 저장 중에 배터리 잔량이 저하된 경우, 파일을 닫고 저장동작을 정지 (측정동작은 계속됨)
수동 저장	SAVE 키를 눌러 저장한다 SAVE 키를 눌렀을 때의 동작을 [선택 저장 / 즉시 저장] 중에서 선택 가능
추출 (텍스트형식 만)	추출 저장 [OFF, 1/2 ~ 1/100,000] 에서 선택

파일 불러오기	
저장 데이터 불러오기	바이너리 형식으로 저장한 데이터는 위치를 지정해 한번에 256 M 데이터까지 불러오기 가능

연산		
수치연산	연산수	동시에 최대 10 연산까지 가능
	연산 내용	평균치, P-P, 최대치, 최대치의 시간, 최소치, 최소치의 시간, 적분 *1, 적산 *1, 가동률 *2, ON 시간 *2, OFF 시간 *2, ON 횟수 *2, OFF 횟수 *2 *1 : 합계 / 플러스 / 마이너스 / 절대값을 선택 가능 *2 : 채널별로 역치를 설정 가능
파형연산	연산 내용	· 채널간의 사칙연산 · 임의 채널의 이동평균, 단순평균, 적산, 적분 연산결과는 연산 채널 (W1~W30) 의 데이터로 기록한다 (측정과 동시에 연산을 실행, 측정 후 재연산 불가)

트리거	
트리거 방식	디지털 비교방식
트리거 타이밍	시작, 정지, 시작 & 정지
트리거 조건	각 트리거 소스, 인터벌 트리거, 외부 트리거의 AND 또는 OR 트리거 OFF 일 때는 프리런
트리거 소스	아날로그, 펄스, 로직, 파형연산
트리거 종류	아날로그, 펄스, 파형연산 레벨 트리거 : 설정한 레벨값의 상승 또는 하강에서 트리거를 건다 윈도우 트리거 : 트리거 레벨 상한값과 하한값을 설정영역을 나뉘었을 때 또는 영역에 들어갔을 때에 트리거를 건다 로직 1, 0, X 에 의한 패턴이 일치했을 때 트리거를 건다 (X 는 어느쪽이든 상관없음)
인터벌 트리거	일, 시, 분, 초를 설정, 설정한 기록간격별로 트리거를 건다
외부 트리거	외부입력신호의 상승 또는 하강에서 트리거를 건다 [상승 / 하강] 선택 가능
트리거 응답시간	직결 유닛 사용시 : (기록간격 또는 데이터 갱신간격 중 긴 쪽) $\times 2 + 1\text{ms}$ + 아날로그 응답시간 *1 무선 유닛 사용시 (LR8450-01 만 해당) (기록간격 또는 데이터 갱신간격 중 긴 쪽) $\times 2$ + 무선 응답시간 *2 + 아날로그 응답시간 *1 *1: 필터 설정에 따른 (U8554 : 5 ms, 저역 통과 필터 120 Hz 에서) *2: 연결 대수에 따른 (무선 유닛 1 대 연결 시 : 3 s)
트리거 레벨 분해능	아날로그 0.1% f.s. (f.s.=10 칸) 펄스 적산 1 c, 회전속도 1/n (n 은 1 회전당 펄스수 설정값)
프리 트리거	일, 시, 분, 초를 설정 실시간 저장시도 설정 가능

경보	
경보 조건	ALM1 ~ ALM8 을 개별로 설정 다음 중 하나가 성립한 경우에 경보를 출력한다 • 각 경보 소스의 AND 또는 OR • 배터리 저하 • 열전대 단선 • 무선 통신 에러 (LR8450-01 만 해당)
경보 소스	아날로그, 펄스, 로직, 파형연산
무선 통신 에러 (LR8450-01 만 해당)	무선 유닛과의 무선 통신 에러 시에 경보를 출력한다 경보 유예 ON/OFF 선택 경보 유예 ON : 3 분 이상, 통신 에러였을 때에 경보를 출력한다
배터리 잔량 저하	본체 또는 무선 유닛의 배터리 잔량 저하시에 경보를 출력한다
열전대 단선	열전대 단선시 (열전대 단선검출 ON 설정일 때) 에 경보를 출력한다
경보종류	아날로그, 펄스, 파형연산 레벨 : 설정한 레벨값의 상승 또는 하강에서 경보를 출력 윈도우 : 상한값과 하한값을 설정 영역을 나뉘었을 때 또는 영역에 들어갔을 때 경보를 출력 Slope : 레벨과 시간을 설정 설정한 시간, 지정한 변화율 (레벨 / 시간) 을 초과했을 때에 경보를 출력 로직 1, 0, X 에 의한 패턴이 일치했을 때 경보를 출력 (X 는 어느쪽이든 상관없음)
경보 필터	각 경보 소스의 AND 또는 OR 의 결과에 대해 필터를 건다 샘플 수로 설정 (OFF, 2 ~ 1000) 설정한 샘플 수 동안, 경보상태가 계속되었을 때에 경보를 출력한다
경보 유지	ON/OFF 선택 경보 삭제 : 경보 유지 ON 일 때, 기록을 중지하지 않고 경보를 해제
경보음	ON/OFF 선택
경보 출력 응답시간	직결 유닛 사용시 : (기록간격 또는 데이터 갱신간격 중 긴 쪽) $\times 2 + 1\text{ms}$ + 아날로그 응답시간 *1 무선 유닛 사용시 (LR8450-01 만 해당) (기록간격 또는 데이터 갱신간격 중 긴 쪽) $\times 2$ + 무선 응답시간 *2 + 아날로그 응답시간 *1 *1: 필터 설정에 따른 (U8554 : 5 ms, 저역 통과 필터 120 Hz 에서) *2: 연결 대수에 따른 (무선 유닛 1 대 연결 시 : 3 s)

기타 기능		
이벤트 마크 기능	입력수	1 회 측정으로 1000 개까지 입력 가능
파형검색기능	파형을 검색해 검색된 위치를 파형화면 중앙에 표시	
	검색조건	[레벨, 윈도우, 최대치, 최소치, 극대치, 극소치] 중에서 선택해 검색 가능
	검색범위	내부 버퍼 메모리 전체 데이터 또는 A/B 커서 간
	검색대상	아날로그, 펄스, 로직, 파형연산
점프 기능	이벤트 마크, A/B 커서의 위치, 트리거 포인트, 파형의 표시위치를 지정해 파형화면 중앙에 표시	
커서 측정기능	커서 표시	[전체 CH/ 지정 CH] 에서 선택
	커서 이동	[A, B, 동시] 에서 선택
	커서 종류	[세로 / 가로] 에서 선택
스케일링 기능	채널별로 스케일링 설정 가능	
코멘트 입력기능	타이틀 및 채널별 코멘트 입력 가능	
스타트 백업 기능	ON/OFF 선택	
기동시 자동 시작 기능	ON/OFF 선택	
자동 셋업 기능	전원 투입시에 SD 메모리 카드, USB 메모리 중 한 곳에 기억된 설정조건을 자동으로 불러오기 가능 SD 메모리 카드와 USB 메모리에 설정조건이 기억되어 있는 경우는 SD 메모리 카드, USB 메모리의 우선순위에 따라 설정조건을 불러온다	
START・STOP 키 오조작 방지	START 키 또는 STOP 키를 눌렀을 때, 측정을 시작 또는 정지해도 좋지 메시지를 표시 확인 메시지 : [있음 / 없음] 선택 가능	
키 로크 기능	조작 키를 무효로 한다	
비프음	ON/OFF 선택	
셀프 체크 기능	키, LCD, ROM/RAM, LAN, 미디어 체크, 유닛 체크를 실시할 수 있다	
가로축 (시간값)의 표시	가로축 (시간값)의 표시를 [시간, 날짜, 데이터수] 에서 선택 가능 텍스트 저장에 반영된다	
설정 내비 (Quick Set) 기능	무선 유닛 등록 가이드 (LR8450-01 만), 무선 통신 불량시의 대응 (LR8450-01 만), 결선도 표시 (스트레인 게이지, 외부단자)	
전원주파수 필터 기능	50 Hz/60 Hz 선택	

입력	
펄스 / 로직 입력	
채널 수	8 채널 (GND 공통, 비접연) 펄스 / 로직 입력을 1 채널씩 배타 설정
단자대	누름 버튼식 단자대
적용 입력형태	무전압접점, 오픈 컬렉터 (PNP 오픈컬렉터는 외장 저항 필요), 또는 전압 입력
최대 입력전압	DC 0V ~ 42V
입력 저항	1.1 MΩ ± 5%
검출 레벨	2 단계 전환 가능 High : 1.0V 이상, Low : 0V ~ 0.5V High : 4.0V 이상, Low : 0V ~ 1.5V

펄스 입력			
측정 레인지, 분해능			
측정대상	레인지	최고 분해능	측정범위
적산	1000 M 펄스 f.s.	1 펄스	0 ~ 1000 M 펄스
회전속도	5000/n (r/s) f.s.	1/n (r/s)	0 ~ 5000/n (r/s)
	300,000/n (r/min.) f.s.	1/n (r/min.)	0 ~ 300,000/n (r/min.)
	n: 1 회전당 펄스 수로 1 ~ 1000		
펄스 입력주기	필터 OFF 시 : 200 μs 이상 (단, High 기간, Low 기간 양쪽 다 100 μs 이상일 것) 필터 ON 시 : 100 ms 이상 (단, High 기간, Low 기간 양쪽 다 50 ms 이상일 것)		
Slope	상승 또는 하강을 채널별로 설정 가능		
측정모드	적산 (가산, 순시), 회전속도		
적산	가산 : 측정을 시작하고부터 적산값을 카운트 순시 : 기록간격별 순시값을 카운트 (기록간격마다 적산값은 리셋된다)		
회전속도	r/s : 1 초 간의 입력 펄스 수를 카운트해 회전속도를 구한다 r/min : 1 분 간의 입력 펄스 수를 카운트해 회전속도를 구한다		
스무딩 기능	1s 에서 60s 까지 사이에서 선택 가능 (회전속도, r/min 일 때만 설정 가능)		
채터링 방지 필터	각 채널에서 ON/OFF 설정 가능		
로직 입력			
측정모드	기록간격마다 1 또는 0 을 기록한다		

소프트웨어 Logger Utility 사양

동작환경	Windows7(32bit/64bit) Windows8(32bit/64bit) Windows10(32bit/64bit)
개요	컴퓨터와 연결된 로거의 측정을 제어해 차례대로 파형 데이터의 수신, 표시, 저장동작을 수행한다 (총 기록 샘플 수 : 10 M 데이터까지. 이 데이터를 초과한 경우는 측정파일을 분할해 측정을 계속함) ※ LR8450, LR8450-01 의 실시간 측정은 기록간격 10 ms ~ 가능
기능	제어 가능 대수 : 최대 5 대 데이터 수집계통 : 1 계통 표시형식 : 파형 (시간축 분할표시 가능), 수치 (로깅), 경보를 동시 표시 가능, 수치 확대 표시 가능 수치 모니터 표시 : 열개 윈도우에서 표시 가능 스크롤 : 측정 중에 파형 스크롤 가능
데이터 수집	설정 : 인터페이스를 통해 실시간 측정 지원기기의 데이터 수집 설정과 수신이 가능, 모니터 기능에서 측정 전 설정 확인 가능 저 장 : 여러 대의 실시간 측정 지원기기의 설정 (LUS 형식) 및 측정 데이터 (LUW 형식) 를 한꺼번에 1 개 파일에 저장 가능 데 이 터 저 장 처 : 실 시 간 데 이 터 수 집 파 일 (LUW 형식) Microsoft Excel 에 실시간 또는 비실시간으로 데이터를 전송 가능, Excel 의 템플릿 지정 가능 이벤트 마크 : 측정 중에 기록 가능
파형표시	지원파일 : 파형 데이터 파일 (LUW 형식, MEM 형식) 표시형식 : 파형 (시간축 분할표시 가능), 수치 (로깅), 경보를 동시 표시 가능 최대 채널 수 : 2035 채널 (측정)+60 채널 (파형연산) 파형표시 시트 : 각 채널의 파형을 임의 10 시트에 표시 가능 스크롤 : 가능 이벤트 마크 기록 : 가능 커서 : 커서위치의 전압값 표시에 A-B 커서 사용 가능 화면 캡처 : 파형표시화면의 캡처 가능
데이터 변환	대상파일 : 파형 데이터 파일 (LUW 형식, MEM 형식) 변환구간 : 전체 데이터, 지정 구간 변환형식 : CSV 형식 (콜마 구분, 공백 구분, 탭 구분) Excel 시트에 전송, LR5000 형식 (hrp, hrp2) 데이터 추출 : 임의의 추출 수로 단순 추출
파형연산	연산항목 : 사칙연산 연산채널 수 : 60 채널
수치연산	대상 데이터 : 파형 데이터 파일 (LUW 형식, MEM 형식), 실시간 측정 중 데이터, 파형연산 데이터 연산항목 : 평균치, P-P, 최대치, 최대치까지의 시간, 최소치, 최소치까지의 시간, ON 시간, OFF 시간, ON 횟수, OFF 횟수, 표준편차, 적산, 면적값, 적분 연산저장 : 수치연산을 실시해 파일에 저장 가능
검색	대상 데이터 : 실시간 데이터 수집 파일 (LUW 형식), 본체 측정파일 (MEM 형식) 검색모드 : 이벤트 마크 검색, 일시검색, 최대 위치 검색, 최소 위치 검색, 극대 위치 검색, 극소 위치 검색, 경보위치 검색, 레벨 검색, 윈도우 검색, 변화량 검색
인쇄	지원 프린터 : 사용 OS 에서 지원하는 프린터 대상 데이터 : 파형 데이터 파일 (LUW 형식, MEM 형식) 인쇄형식 : 파형 이미지, 리포트 인쇄, 리스트 (채널 설정, 이벤트, 커서값) 인쇄 인쇄범위 : [전체범위, A-B 커서 간] 지정 가능 인쇄 미리보기 : 가능

옵선 사양 (별매)

직결 유닛 : U8550, U8551, U8552, U8553, U8554

공통 사양

연결기종	LR8450/LR8450-01 메모리 하이로거
사용 온습도 범위	-10° C ~ 50° C, 80% RH 이하 (결로 없을 것)
보관 온습도 범위	-20° C ~ 60° C, 80% RH 이하 (결로 없을 것)
진동 내성	JIS D 1601:1995 5.3(1), 1 종 : 승용차, 조건 : A 종 상당
부속품	사용설명서, 장착용 나사 × 2, 결선 확인 라벨 (U8554 예만 부속)

무선 유닛 : LR85530, LR8531, LR8532, LR8533, LR8534

공통 사양

연결기종	LR8450-01 메모리 하이로거
제어 통신 수단	Z3230 무선 LAN 어댑터 (부속) 를 연결해 무선 연결 무선 LAN (IEEE 802.11b/g/n) 통신거리 : 일직선상 30 m 암호화기능 : WPA-PSK/WPA2-PSK, TKIP/AES 사용 가능 채널 : 1 채널 ~ 11 채널
통신 버퍼 메모리	4 M 워드 (휘발성 메모리) 통신 에러시에 데이터 보관 . 통신 회복 시에 재송신
사용 온습도 범위	-20° C ~ 55° C, 80% RH (결로 없을 것) (충전 가능 온도범위는 5° C ~ 35° C)
보관 온습도 범위	-20° C ~ 60° C, 80% RH (결로 없을 것)
진동 내성	JIS D 1601:1995 5.3(1), 1 종 : 승용차, 조건 : A 종 상당
LED 표시	무선 연결, 측정상태, 에러 상태, AC 어댑터 / 외부전원구동, 배터리 구동, 충전상태
자동 연결 기능	있음
부속품	Z3230 무선 LAN 어댑터, 사용설명서, Z1008 AC 어댑터, 장착판, M3 × 4 나사 × 2 (장착판용), 결선 확인 라벨 (LR8534 예만 부속)

전원 사양

AC 어댑터	Z1008 AC 어댑터 (DC 12 V, 표준 부속) 정격 전원 전압 : AC 100 ~ 240 V 정격 전원 주파수 : 50 Hz/60 Hz 최대 정격 전력 : 25 VA (AC 어댑터 포함) 통상 소비 전력 (본체만, 배터리 미장착에서) LR8530, LR8532, LR8533: 2.5 VA LR8531: 3.0 VA LR8534: 4.0 VA
배터리	Z1007 배터리팩 (AC 어댑터 사용시는 AC 어댑터 우선) 정격 전원 전압 : DC 7.2 V (Li-ion 2170 mAh) 최대 정격 전력 LR8530, LR8532: 1.5 VA LR8531, LR8533: 2.0 VA LR8534: 3.5 VA
외부전원	정격 전원 전압 : DC 10 ~ 30 V 최대 정격 전력 : 8 VA (외부전원 DC 30 V, 배터리 충전시) 통상 소비 전력 (외부전원 DC 12 V, 배터리 미장착에서) LR8530, LR8532, LR8533: 2.5 VA LR8531: 3.0 VA LR8534: 4.0 VA
연속 사용 시간	Z1007 배터리팩 사용시 (전체 데이터 갱신을, 통신상태 양호에서, 23° C 참고값) LR8530, LR8532, LR8533: 약 9 시간 LR8531: 약 7 시간 LR8534: 약 5 시간
충전기능	Z1007 배터리팩 장착상태에서 AC 어댑터 또는 DC 10 V ~ 30 V 외부 전원을 연결하여 충전 가능 충전시간 : 약 7 시간 (23° C 참고값)

전압 / 온도 유닛 U8550	무선 전압 / 온도 유닛 LR8530
유니버설 유닛 U8551	무선 유니버설 유닛 LR8531
전압 / 온도 유닛 U8552	무선 전압 / 온도 유닛 LR8532

(정확도 보증기간 1 년, 조정후 정확도 보증기간 1 년)

기본 사양

입력 채널 수	U8550: 15 ch (전압, 열전대, 습도에 대해 ch 마다 설정 가능) LR8530: 15 ch (전압, 열전대에 대해 ch 마다 설정 가능) U8551, LR8531: 15 ch (전압, 열전대, 습도, 측온저항체, 저항에 대해 ch 마다 설정 가능) U8552: 30 ch (전압, 열전대, 습도에 대해 ch 마다 설정 가능) LR8532: 30 ch (전압, 열전대에 대해 ch 마다 설정 가능)
입력단자	U8550, LR8530: M3 나사식 단자대 (1 ch 당 2 단자) U8551, LR8531: 누름 버튼식 단자대 (1 ch 당 4 단자) U8552, LR8532: 누름 버튼식 단자대 (1 ch 당 2 단자)
출력단자	M3 나사식 단자대 (1 출력, 2 단자, Z2000 습도 센서 전용 전원, 동시에 15 개까지 Z2000 습도 센서에 전원 공급 가능) (LR8531 만)
측정대상	U8550, U8552: 전압, 열전대, 습도 LR8530, LR8532: 전압, 열전대 U8551, LR8531: 전압, 열전대, 습도, 측온저항체, 저항
입력방식	반도체 릴레이에 의한 스캔방식 전 ch 절연 (측온저항체, 저항, 습도 측정시는 비절연)
A/D 분해능	16 bits
최대 입력 전압	DC ± 100 V (입력 단자 간에 가하여도 망가지지 않는 상한전압)
채널간 최대 전압	DC 300 V (각 입력 ch 간에 가하여도 망가지지 않는 상한전압, 측온저항체, 저항 습도 측정시는 비절연) ※ 채널 간은 반도체 릴레이에 의해 절연되어 있습니다 . 낙뢰 서지 등, 제품 사양을 초과한 전압이 채널 간에 인가되면 반도체 릴레이가 단락 고정날 가능성이 있으므로 절대로 인가하지 않도록 주의하십시오 .
대지간 최대 정격 전압	AC, DC 300 V (입력 ch- 본체 간, 합체 간, 또는 각 유닛 간에 가하여도 망가지지 않는 상한전압, 습도 측정시는 비절연)

입력 저항	10M Ω 이상 (전압 10 mV ~ 2 V f.s. 레인지, 열전대, 측온저항체 및 저항 측정시) 1M Ω ± 5% (전압 10 V ~ 100 V, 1.5 V f.s. 레인지, 습도 측정시)
허용 신호원 저항	1 k Ω 이하
데이터 갱신간격	10 ms ~ 10 s (10 단계 전환)
디지털 필터	사용 채널 수, 데이터 갱신간격, 단선 검출 설정, 전원주파수 필터 설정에 따라, 디지털 필터의 컷오프 주파수를 자동 설정
외형 치수	U8550, U8551, U8552: 약 134W × 70H × 63D mm LR8530, LR8531, LR8532: 약 154W × 106H × 57D mm
질량	U8550: 약 345 g, U8551: 약 318 g, U8552: 약 319 g, LR8530: 약 423 g, LR8531: 약 386 g, LR8532: 약 388 g (Z3230 무선 LAN 어댑터 포함)

아날로그 입력 사양

(정확도는 23° C ± 5° C, 80 % RH 이하, 전원 투입 후 30 분 이상에서 영점 조정 실행, 컷오프 주파수 50/60Hz 가 되는 설정에서)

전압

레인지	최고 분해능	측정 가능 범위	측정 정확도
10 mV f.s.	500 nV	-10 mV ~ 10 mV	± 10 μ V
20 mV f.s.	1 μ V	-20 mV ~ 20 mV	± 20 μ V
100 mV f.s.	5 μ V	-100 mV ~ 100 mV	± 50 μ V
200 mV f.s.	10 μ V	-200 mV ~ 200 mV	± 100 μ V
1 V f.s.	50 μ V	-1 V ~ 1 V	± 500 μ V
2 V f.s.	100 μ V	-2 V ~ 2 V	± 1 mV
10 V f.s.	500 μ V	-10 V ~ 10 V	± 5 mV
20 V f.s.	1 mV	-20 V ~ 20 V	± 10 mV
100 V f.s.	5 mV	-100 V ~ 100 V	± 50 mV
1-5 V f.s.	500 μ V	1 V ~ 5 V	± 5 mV

온도

열전대 (정확도는 기준 점점 보상 정확도 불포함)

규격 : JIS C1602-2015, IEC584

종류	레인지	최고 분해능	측정 가능 범위	측정 정확도
K	100° C f.s.	0.01° C	-100° C ~ 0° C 미만	± 0.7° C
			0° C ~ 100° C	± 0.5° C
	500° C f.s.	0.05° C	-200° C ~ -100° C 미만	± 1.4° C
			-100° C ~ 0° C 미만	± 0.7° C
			0° C ~ 500° C	± 0.5° C
	2000° C f.s.	0.1° C	-200° C ~ -100° C 미만	± 1.4° C
J	100° C f.s.	0.01° C	-100° C ~ 0° C 미만	± 0.7° C
			0° C ~ 100° C	± 0.5° C
	500° C f.s.	0.05° C	-200° C ~ -100° C 미만	± 0.9° C
			-100° C ~ 0° C 미만	± 0.7° C
			0° C ~ 500° C	± 0.5° C
	2000° C f.s.	0.1° C	-200° C ~ -100° C 미만	± 0.9° C
			-100° C ~ 0° C 미만	± 0.7° C
			0° C ~ 1200° C	± 0.5° C
	E	0.01° C	-100° C ~ 0° C 미만	± 0.7° C
			0° C ~ 100° C	± 0.5° C
	500° C f.s.	0.05° C	-200° C ~ -100° C 미만	± 0.9° C
			-100° C ~ 0° C 미만	± 0.7° C
T	100° C f.s.	0.01° C	-100° C ~ 0° C 미만	± 0.7° C
			0° C ~ 100° C	± 0.5° C
	500° C f.s.	0.05° C	-200° C ~ -100° C 미만	± 1.4° C
			-100° C ~ 0° C 미만	± 0.7° C
			0° C ~ 400° C	± 0.5° C
	2000° C f.s.	0.1° C	-200° C ~ -100° C 미만	± 1.4° C
			-100° C ~ 0° C 미만	± 0.7° C
			0° C ~ 400° C	± 0.5° C
	N	0.01° C	-100° C ~ 0° C 미만	± 1.1° C
			0° C ~ 100° C	± 0.9° C
	500° C f.s.	0.05° C	-200° C ~ -100° C 미만	± 2.1° C
			-100° C ~ 0° C 미만	± 1.1° C
R	100° C f.s.	0.01° C	0° C ~ 100° C	± 4.4° C
			0° C ~ 100° C 미만	± 4.4° C
	500° C f.s.	0.05° C	100° C ~ 300° C 미만	± 2.9° C
			300° C ~ 500° C	± 2.2° C
	2000° C f.s.	0.1° C	0° C ~ 100° C 미만	± 4.4° C
			100° C ~ 300° C 미만	± 2.9° C
			300° C ~ 1700° C	± 2.2° C

종류	레인지	최고 분해능	측정 가능 범위	측정 정확도
S	100° C f.s.	0.01° C	0° C ~ 100° C	± 4.4° C
			0° C ~ 100° C 미만	± 4.4° C
			100° C ~ 300° C 미만	± 2.9° C
	2000° C f.s.	0.1° C	0° C ~ 100° C 미만	± 4.4° C
			100° C ~ 300° C 미만	± 2.9° C
			300° C ~ 1700° C	± 2.2° C
B	2000° C f.s.	0.1° C	400° C ~ 600° C 미만	± 5.4° C
			600° C ~ 1000° C 미만	± 3.7° C
			1000° C ~ 1800° C	± 2.4° C
C	100° C f.s.	0.01° C	0° C ~ 100° C	± 1.7° C
	500° C f.s.	0.05° C	0° C ~ 500° C	± 1.7° C
	2000° C f.s.	0.1° C	0° C ~ 2000° C	± 1.7° C

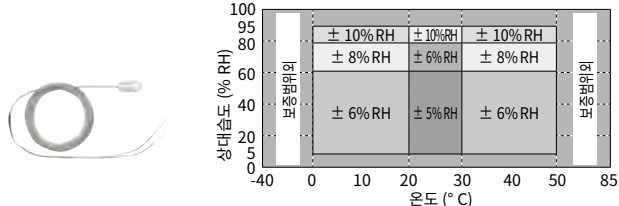
열전대 측정 기타

기준 점접 보상 : 내부 / 외부	[내부]를 선택시, 열전대 측정 정확도에 ± 0.5° C를 가산
열전대 단선 검출 : ON/OFF	데이터 갱신간격마다 단선 검출 (10 ms에서는 선택 불가)

U8550, U8551, U8552, LR8531 만 해당되는 입력 사양
습도 (Z2000 사용)

레인지	최고 분해능	측정 가능 범위
100% RH f.s.	0.1% RH	5.0% RH ~ 95.0% RH

습도 센서 Z2000 사용시 정확도 표



U8551, LR8531 만 해당되는 입력 사양

온도	연결방식: 3 선식, 4 선식, 측정전류: 1mA (Pt100, Jpt100), 0.1mA (Pt1000)
측온저항체	규격: Pt100, Pt1000: JIS C1604-2013, IEC751 Jpt100: JIS C1604-1989

종류	레인지	최고 분해능	측정 가능 범위	측정 정확도
Pt100	100° C f.s.	0.01° C	-100° C ~ 100° C	± 0.5° C
	500° C f.s.	0.05° C	-200° C ~ 500° C	± 0.7° C
	2000° C f.s.	0.1° C	-200° C ~ 800° C	± 0.9° C
Jpt100	100° C f.s.	0.01° C	-100° C ~ 100° C	± 0.5° C
	500° C f.s.	0.05° C	-200° C ~ 500° C	± 0.7° C
	2000° C f.s.	0.1° C	-200° C ~ 500° C	± 0.9° C
Pt1000	100° C f.s.	0.01° C	-100° C ~ 100° C	± 0.5° C
	500° C f.s.	0.05° C	-200° C ~ 500° C	± 0.7° C
	2000° C f.s.	0.1° C	-200° C ~ 800° C	± 0.9° C

*Pt1000 사용시는 데이터 갱신간격 10 ms, 20 ms, 50 ms 는 사용 불가

저항 연결방식: 4 선식, 측정전류: 1mA

레인지	최고 분해능	측정 가능 범위	측정 정확도
10 Ω f.s.	0.5 m Ω	0 Ω ~ 10 Ω	± 10 m Ω
20 Ω f.s.	1 m Ω	0 Ω ~ 20 Ω	± 20 m Ω
100 Ω f.s.	5 m Ω	0 Ω ~ 100 Ω	± 100 m Ω
200 Ω f.s.	10 m Ω	0 Ω ~ 200 Ω	± 200 m Ω

고속 전압 유닛 U8553	무선 고속 전압 유닛 LR8531
----------------	--------------------

(정확도 보증기간 1년, 조정후 정확도 보증기간 1년)

기본 사양

입력 채널 수	5 ch (전압전용)
입력단자	M3 나사식 단자대 (1ch 당 2 단자), 단자대 커버 있음
측정대상	전압
입력방식	반도체 릴레이에 의한 스캔방식, 전채널 절연
A/D 분해능	16 bits
최대 입력 전압	DC ± 100 V (입력단자 간에 가하여도 망가지지 않는 상한전압)
채널간 최대 전압	DC 300 V (각 입력 ch 간에 가하여도 망가지지 않는 상한전압) ※ 채널 간은 반도체 릴레이에 의해 절연되어 있습니다. 낙뢰 서지 등, 제품 사양을 초과한 전압이 채널 간에 인가되면 반도체 릴레이가 단락 고장날 가능성이 있으므로 절대로 인가하지 않도록 주의하십시오.
대지간 최대 정격전압	AC, DC 300 V (입력 ch-본체 간, 합체 간, 또는 각 유닛 간에 가하여도 망가지지 않는 상한전압)
입력 저항	1M Ω ± 5%
허용 신호원 저항	100 Ω 이하
데이터 갱신간격	1 ms ~ 10 s (13 단계 전환)

디지털 필터	데이터 갱신간격, 단선 검출 설정, 전원주파수 필터 설정에 따라, 디지털 필터의 컷오프 주파수를 자동 설정
외형 치수 및 질량	U8553 : 약 134W × 70H × 63D mm, 232 g LR8533 : 약 154W × 106H × 57D mm, 370 g

아날로그 입력 사양

(정확도는 23° C ± 5° C, 80 %RH 이하, 전원 투입 후 30 분이상에서 영점 조정 실행, 컷오프 주파수 5 Hz, 10 Hz, 50 Hz, 또는 60 Hz 가 되는 설정에서)

측정대상	레인지	최고 분해능	측정범위	측정 정확도
전압	100 mV f.s.	5 μV	-100 mV ~ 100 mV	± 100 μV
	200 mV f.s.	10 μV	-200 mV ~ 200 mV	± 200 μV
	1 V f.s.	50 μV	-1 V ~ 1 V	± 1 mV
	2 V f.s.	100 μV	-2 V ~ 2 V	± 2 mV
	10 V f.s.	500 μV	-10 V ~ 10 V	± 10 mV
	20 V f.s.	1 mV	-20 V ~ 20 V	± 20 mV
	100 V f.s.	5 mV	-100 V ~ 100 V	± 100 mV
	1-5 V f.s.	500 μV	1 V ~ 5 V	± 10 mV

스트레인 유닛 U8554	무선 스트레인 유닛 LR8534
---------------	-------------------

(정확도 보증기간 1년, 조정후 정확도 보증기간 1년)

기본 사양

입력 채널 수	5ch (전압, 왜곡에 대해 채널마다 설정 가능)
입력단자	누름 버튼식 단자대 (1ch 당 5 단자) 단자대 커버 있음 측정대상에 따라 DIP 스위치를 설정한다
측정대상	전압 왜곡 스트레인 게이지식 변환기 스트레인 게이지: 1 게이지법 (2 선식), 1 게이지법 (3 선식), 2 게이지법 (대변), 4 게이지법
적용 게이지 저항	1 게이지법, 2 게이지법: 120 Ω (350 Ω 은 외장 브리지 박스 필요) 4 게이지법: 120 Ω ~ 1k Ω
게이지율	2.0 (고정)
브리지 전압	DC 2 V ± 0.05 V
평형조정	방식 범위 전압: ± 20 mV 이하 (1 mV f.s. 레인지 ~ 20 mV f.s. 레인지), ± 200 mV 이하 (50 mV f.s. ~ 200 mV f.s. 레인지) 왜곡: ± 20,000 με 이하 (1000 με f.s. ~ 20,000 με f.s. 레인지) ± 200,000 με 이하 (50,000 με f.s. ~ 200,000 με f.s. 레인지)
입력방식	평형 차동 입력, 전채널 동시 샘플링 (채널간 비절연)
A/D 분해능	16bit
최대 입력 전압	DC ± 0.5 V (입력단자 간에 가하여도 망가지지 않는 상한전압)
채널간 최대 전압	비절연 (각 채널의 GND 공통)
대지간 최대 정격 전압	AC 30 Vrms 또는 DC 60 V (입력 ch - 본체 간에 가하여도 망가지지 않는 상한전압)
입력 저항	2 M Ω ± 5%
데이터 갱신간격	1 ms ~ 10 s (13 단계 전환)
저역 통과 필터	컷오프 주파수: - 3 dB ± 30% [Auto, 120, 60, 30, 15, 8, 4 (Hz)] 중에서 선택 가능 Auto: 설정한 데이터 갱신간격에 연동해 저역 통과 필터의 컷오프 주파수를 자동 설정한다 감쇠 특성: 5 차 Butterworth filter, - 30 dB/oct
외형 치수 및 질량	U8554 : 약 134W × 70H × 63D mm, 231 g LR8534 : 약 154W × 106H × 57D mm, 372 g

아날로그 입력 사양

(정확도는 23 ± 5° C, 80% RH 이하, 전원 투입 후 30 분이상에서 자동 밸런스 실행, 저역 통과 필터 4 Hz 가 되는 설정에서)

측정대상	레인지	최고분해능	측정범위	측정 정확도
전압	1 mV f.s.	50 nV	-1 mV ~ 1 mV	± 9 μV
	2 mV f.s.	100 nV	-2 mV ~ 2 mV	± 10 μV
	5 mV f.s.	250 nV	-5 mV ~ 5 mV	± 25 μV
	10 mV f.s.	500 nV	-10 mV ~ 10 mV	± 50 μV
	20 mV f.s.	1 μV	-20 mV ~ 20 mV	± 100 μV
	50 mV f.s.	2.5 μV	-50 mV ~ 50 mV	± 250 μV
	100 mV f.s.	5 μV	-100 mV ~ 100 mV	± 500 μV
	200 mV f.s.	10 μV	-200 mV ~ 200 mV	± 1 mV
왜곡	1,000 με f.s.	0.05 με	-1,000 με ~ 1,000 με	± 9 με
	2,000 με f.s.	0.1 με	-2,000 με ~ 2,000 με	± 10 με
	5,000 με f.s.	0.25 με	-5,000 με ~ 5,000 με	± 25 με
	10,000 με f.s.	0.5 με	-10,000 με ~ 10,000 με	± 50 με
	20,000 με f.s.	1 με	-20,000 με ~ 20,000 με	± 100 με
	50,000 με f.s.	2.5 με	-50,000 με ~ 50,000 με	± 250 με
	100,000 με f.s.	5 με	-100,000 με ~ 100,000 με	± 500 με
	200,000 με f.s.	10 με	-200,000 με ~ 200,000 με	± 1000 με

* 내장 브리지 저항 정밀도는 허용차: ± 0.01%, 온도 특성: ± 2 ppm/° C

* 측정 정확도에 내장 브리지 저항의 허용차, 온도 특성은 포함하지 않습니다.

제품명 : 메모리 하이로거 LR8450



형명 (발주코드)	사양
LR8450	표준 모델, 본체만
LR8450-01	무선 LAN 탑재 모델, 본체만

- LR8450, LR8450-01 본체만으로는 측정할 수 없습니다. 직결 유닛 / 무선 유닛을 별도 구매해 주십시오.
- LR8450-01 및 각 무선 유닛은 전파를 발생시킵니다. 전파 사용에는 각 국가의 인허가가 필요하기 때문에 사용 가능 국가 이외에서 사용한 경우, 법률위반이 되어 처벌받을 수 있으므로 주의하십시오. 사용 가능 국가에 대한 최신정보는 HIOKI 홈페이지를 참조하십시오.

옵션

직결 유닛



전압 / 온도 유닛 U8550
채널 수 : 15 ch, 최고 샘플링 : 10 ms



유니버설 유닛 U8551
채널 수 : 15 ch, 최고 샘플링 : 10 ms



전압 / 온도 유닛 U8552
채널 수 : 30 ch, 최고 샘플링 : 20 ms
(사용 채널 수 15 ch 이하에서는 10 ms)



고속 전압 유닛 U8553
채널 수 : 5 ch, 최고 샘플링 : 1 ms



스트레인 유닛 U8554
채널 수 : 5 ch, 최고 샘플링 : 1 ms

무선 유닛



무선 전압 / 온도 유닛 LR8530
채널 수 : 15 ch, 최고 샘플링 : 10 ms



무선 유니버설 유닛 LR8531
채널 수 : 15 ch, 최고 샘플링 : 10 ms



무선 전압 / 온도 유닛 LR8532
채널 수 : 30 ch, 최고 샘플링 : 20 ms
(사용 채널 수 15 ch 이하에서는 10 ms)



무선 고속 전압 유닛 LR8533
채널 수 : 5 ch, 최고 샘플링 : 1 ms



무선 스트레인 유닛 LR8534
채널 수 : 5 ch, 최고 샘플링 : 1 ms

전원

본체, 무선 유닛 공용



배터리팩 Z1007

본체에 2개,
무선 유닛에 1개
장착 가능

본체용



AC 어댑터 Z1014

LR8450/LR8540-01 에
표준 부속

무선 유닛용



AC 어댑터 Z1008

무선 유닛에 표준 부속

고정 스탠드



고정 스탠드 Z5040

벽걸이용

케이스



휴대용 케이스 C1012

본체, 직결 유닛 4대,
무선 유닛 7대 수납 가능

무선 LAN 어댑터

무선 유닛용



무선 LAN 어댑터 Z3230

무선 유닛에 표준 부속

케이블, 센서 등



LAN 케이블 9642

스트레이트, 크로스 변환 커넥터 부속,
5m



습도 센서 Z2000

(아날로그 출력), 길이 3 m

저장 미디어

* 반드시 당사 옵션 저장 미디어를 사용해 주십시오. 그 외 제품을 사용하면 정상적으로 저장, 불러오기 되지 않는 경우가 있어 동작 보증할 수 없습니다.



SD 메모리 카드 Z4001

2 GB



SD 메모리 카드 Z4003

8 GB



USB 메모리 Z4006

16 GB, 긴수명, 고신뢰성 SLC 플래시 메모리 채택

Note: Company names and Product names appearing in this catalog are trademarks or registered trademarks of various companies.

HIOKI

히오키코리아 주식회사

www.hiokikorea.com

대표메일 info-kr@hioki.co.jp

서울사무소

서울특별시 강남구 역삼동 707-34 한신인터밸리 24 동관 1705 호

TEL 02-2183-8847 FAX 02-2183-3360

대전사무소

대전광역시 유성구 테크노 2 로 187, 314 호 (용산동, 미건테크노월드 2 차)

TEL 042-936-1281 FAX 042-936-1284

부산사무소

부산광역시 동구 중앙대로 240 현대해상 부산사옥 5 층

TEL 051-464-8847 FAX 051-462-3360

수리센터 직통번호 : 042-936-1283