

HIOKI

메모리 하이로거 LR8450
MEMORY HILOGGER LR8450



홈페이지



문의하기



무선에서도 1ms 샘플링

— 직결 유닛 · 무선 유닛이 선택 가능한 330 채널 로거 —

NEW



전압

1ms 샘플링

왜곡

1ms 샘플링

온도

10ms 샘플링

습도

10ms 샘플링

저항

10ms 샘플링

CAN

10ms 샘플링

전류

1ms 샘플링



2020 굿디자인상 수상
(LR8450-01)

전류 측정본은 본체 Ver 2.20 이후 대응
(사진은 측정 중인 이미지입니다)

두 가지 라인업 :
표준 모델 / 무선 LAN 탑재 모델



무선 LAN 탑재 모델
직결이든 무선이든 자유롭게 채널을 증설
무선 유닛만 연결해서도 사용 가능



표준 모델 (직결 유닛 전용 모델) LR8450

무선 LAN 탑재 모델 LR8450-01

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



조합 예 : 아날로그 120 채널

직결 유닛

전압 · 온도 유닛 U8552 × 4

전압 · 온도 유닛 U8552는 1개 유닛으로 30 채널 입력, 4개 유닛을 장착하면 120 채널 측정에 대응합니다.

측정 목적에 따라 7종류의 직결 유닛을 자유롭게 조합

측정대상	CAN 10 ms 샘플링~
전류 1ms 샘플링~	전압 1ms 샘플링~
온도 10 ms 샘플링~	왜곡 1ms 샘플링~
습도 10 ms 샘플링~	저항 10 ms 샘플링~

☐ - 아날로그



조합 예 :

아날로그 60 채널 + CAN 1,000 채널

직결 유닛

전압 · 온도 유닛 U8552 × 2

CAN 유닛 U8555 × 2

전압 · 온도 유닛 U8552는 1개 유닛으로 30 채널 입력, CAN 유닛 U8555는 1개 유닛으로 최대 500 채널 입력까지 가능합니다.

무선 유닛을 최대 7대까지 증설, 아날로그 최대 330 채널

조합 예 : 아날로그 330 채널

직결 유닛

전압 · 온도 유닛 U8552 × 4

무선 유닛

무선 전압 · 온도 유닛 LR8532 × 7



+



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

직결 유닛과 무선 유닛을 혼재해 사용 가능

직결 유닛과 무선 유닛을 자유롭게 조합해 측정 시스템을 구축할 수 있습니다.*1
직결 유닛과 무선 유닛이 혼재되어 있어도 직결 유닛과 무선 유닛 간, 그리고 무선 유닛 간의 샘플링 타이밍의 어긋남을 정기적으로 보정합니다.*2
무선통신이 차단된 경우에도 통신 복구 후에 보정기능이 동작해 기기 간의 샘플링 타이밍의 어긋남을 보정합니다.

*1 CAN 유닛은 최대 4대까지 동시에 사용 가능합니다. (직결 · 무선의 조합은 자유)

*2 무선통신이 양호할 때도 20 ms 정도, 전파 환경이 좋지 않으면 그 이상 샘플링 타이밍이 어긋날 수 있습니다.

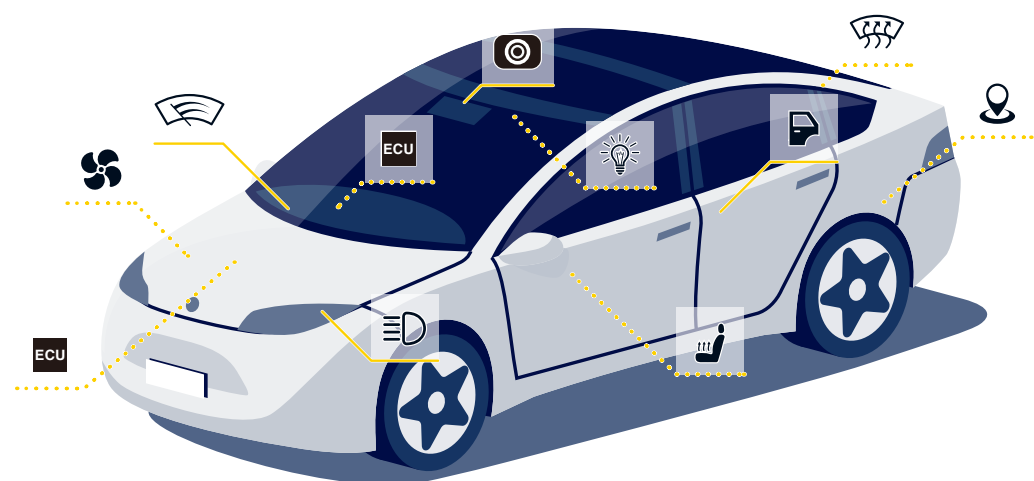


소비 전류의 다점 관측으로 에너지 손실을 가시화

e-mobility의 전력 관리 도구: 말단 장비에 액세스할 수 있는 실제 소비 전류 기록 솔루션

..... 전비 개선은 현재 상황 파악에서부터 시작

EV에는 모터 외에 ECU와 다양한 전장품이 탑재되어 있으며 각각 전기 에너지를 소비하고 있습니다. EV의 항속 거리를 늘리려면 불필요한 에너지 손실을 없애는 것이 중요합니다. ECU와 전장품의 실제 소비를 정확하게 파악하려면 실차 테스트가 이상적입니다.



?A

ECU 및 전장품의
전력 관리

- ECU
- 와이퍼
- 파워 윈도우
- 히터
- 헤드 램프
- 냉각 팬
- 룸 라이트
- 센서
- 오디오
- ... 등

HIOKI 측정 솔루션

HIOKI의 제품을 사용한 솔루션을 소개합니다. LR8450, 전류 모듈, 전류 센서를 사용하여 실차에서도 다점 측정을 쾌적하게 실시할 수 있습니다. 소비전류의 기록 데이터를 통해, 개선해야 할 부분을 파악할 수 있어 에너지 손실을 없애는데 기여합니다.

여러 측정 포인트를 동시에 측정

LR8450-01과 전류 모듈을 사용하면,
본체 1대로 최대 55 ch*1 측정이 가능



최대
55 ch
*1

소형 경량 클램프 센서

- 복잡하게 얽힌 배선에 최적
- 넓은 사용 온도 범위 -40°C ~85°C
- 고정확도로 DC 전류 측정이 가능



무선 모듈

- 소형이므로 측정 대상 근처에 설치 가능
- 배터리로 구동하여 연속 사용 시간은 약 5시간*2



차량 탑재에도
적합



전장품 A 전류

전장품 B 전류

전장품 C 전류

배터리 부하 전류

전장품 D 전류

기록 이미지

실차의 소비 전류 테스트

실제 가동 상태에서 전류를 측정함으로써, 전장품의 동작과 가동의 타이밍, 최대 부하 상황의 해석 및 검증에 도움이 됩니다.

*1 LR8450-01 사용. 직결 유닛 4대, 무선 유닛 7대 사용 시

*2 배터리팩 Z1007, 전류 센서 5개를 사용한 경우

사용 전류 모듈

NEW

전류를 최속 1ms 샘플링으로 측정

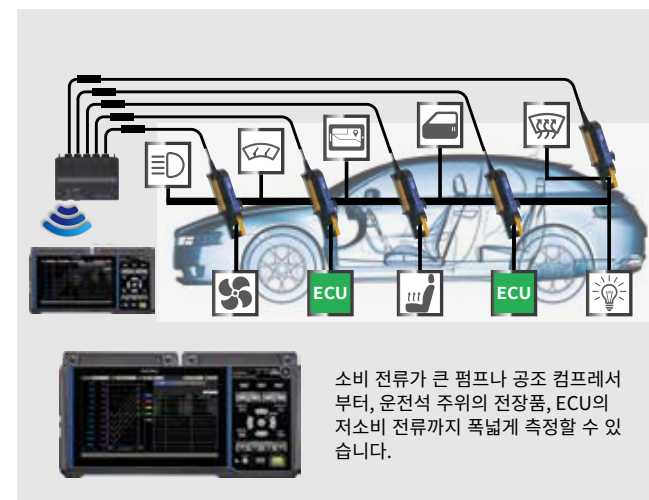
ECU와 전장품끼리의 동작 타이밍 조사 및 소비하는 전류 용량의 조사 용도에 적합합니다. 5 ch (1 모듈 간) 동시 샘플링 측정이 가능합니다.



전류 모듈 U8556



무선 전류 모듈 LR8536



소비 전류가 큰 펌프나 공조 컴프레서부터, 운전석 주위의 전장품, ECU의 저소비 전류까지 폭넓게 측정할 수 있습니다.

사용 전류 센서

NEW

업계 최소형급의 전류 센서

플렉스 게이트 검출형*1을 채택해 초소형이면서도 고성능. 한 손으로 클램프를 열고 닫을 수 있어 사용하기 편리합니다.

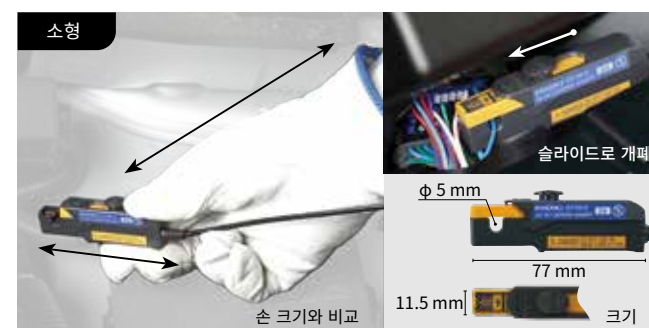
*1 제로 플렉스 방식(플렉스 게이트 검출형)이란 플렉스 게이트와 부귀환 회로를 조합하여 고성능(고정확도, 광대역, 넓은 동작 온도 범위)을 실현한 방식입니다.



정격 전류 AC/DC 2 A
AC/DC 커런트 센서 CT7812



정격 전류 AC/DC 20 A
AC/DC 커런트 센서 CT7822



DC 도 고정확도	정확도	분해능
CT7812 AC/DC 2 A	± 0.38% rdg. ± 0.0037 A	2 A 레인지 0.0002 A
CT7822 AC/DC 20 A	± 0.38% rdg. ± 0.037 A	20 A 레인지 0.002 A

전류 모듈에 연결할 수 있는 센서

출력 커넥터 : HIOKI_PL14

- 누설 전류 레벨부터 6000 A까지, 용도에 맞게 선택할 수 있습니다.
- 본체의 전류 모듈 설정에서 [순시값]과 [실효값]을 전환하여 기록할 수 있습니다.

DC AC	CT7812 NEW  Φ 5 mm 2 A	CT7822 NEW  Φ 5 mm 20 A	CT7731 오토 제로 방식  Φ 33 mm 100 A	CT7736 오토 제로 방식  Φ 33 mm 600 A	CT7742 오토 제로 방식  Φ 55 mm 2000 A		
	CT7126  Φ 15 mm 60 A	CT7131  Φ 15 mm 100 A	CT7116  Φ 40 mm 6 A 누설전류용	CT7136  Φ 46 mm 600 A	CT7044  Φ 100 mm 6000 A	CT7045  Φ 180 mm 6000 A	CT7046  Φ 254 mm 6000 A
AC							

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 Hz의 각종 센서 출력을 기록하는데 최적입니다.



고속 전압 유닛 U8553



무선 고속 전압 유닛 LR8533

온도 측정



자동차 각부의 온도 측정

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 ms로 측정 가능합니다.

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.



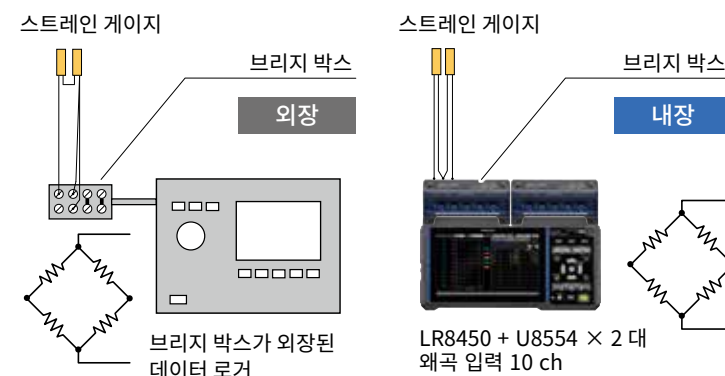
스트레인 유닛 U8554



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.



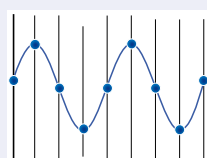
가동부의 응력과 하중

항공기 날개의 왜곡 계측

브레이크와 배관의 왜곡 계측

배관의 왜곡 계측

최속 샘플링 1 ms 유닛을 증설해도 그대로 유지



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

예 : 고속 전압 유닛 U8553 (5 ch) 을 4 대 사용 시, 20 ch 을 1ms 샘플링으로 측정 가능합니다.

예 : 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

변동 없는 컷오프 주파수

필터 설정 유닛별로 설정 가능



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

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

노이즈의 영향을 줄임 고전압 · 고주파에서도 안정된 측정

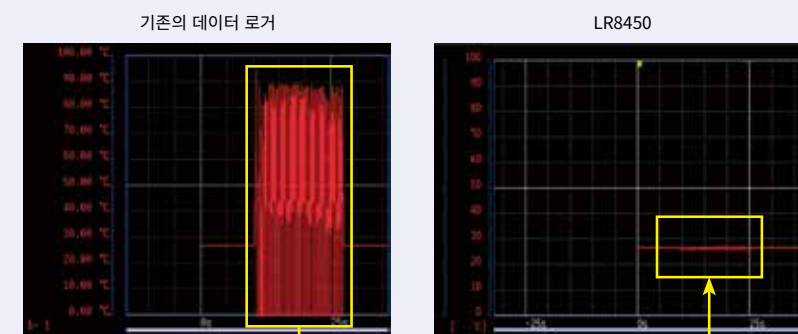
예 : 전압 · 온도 유닛 U8550 사용 시
K 열전대의 선단을 인버터의 PWM 출력단자 (W 상) 의 나사에 연결해 온도를 측정 . (설정 : 100° C f.s. 레인지에서 100 ms 샘플링)



SiC 인버터
• 캐리어 주파수 : 200 kHz
• 모터 회전 : 500 r/min

배터리 인버터 모터

기존제품에서는 노이즈 환경하에서 온도 측정 시 고주파의 영향을 받아, 값이 shift 되거나 크게 변동하여 정상적으로 측정되지 않는 경우가 있었습니다. LR8450 은 설계를 재검토해 고주파 노이즈의 영향을 대폭 줄였습니다.



인버터를 동작시키면 값이 크게 변동하는 것에 반해 LR8450 에서는 변동이 억제되고 있습니다.



1 대로 2 역할 ! CAN 입력 & 측정값을 CAN 출력

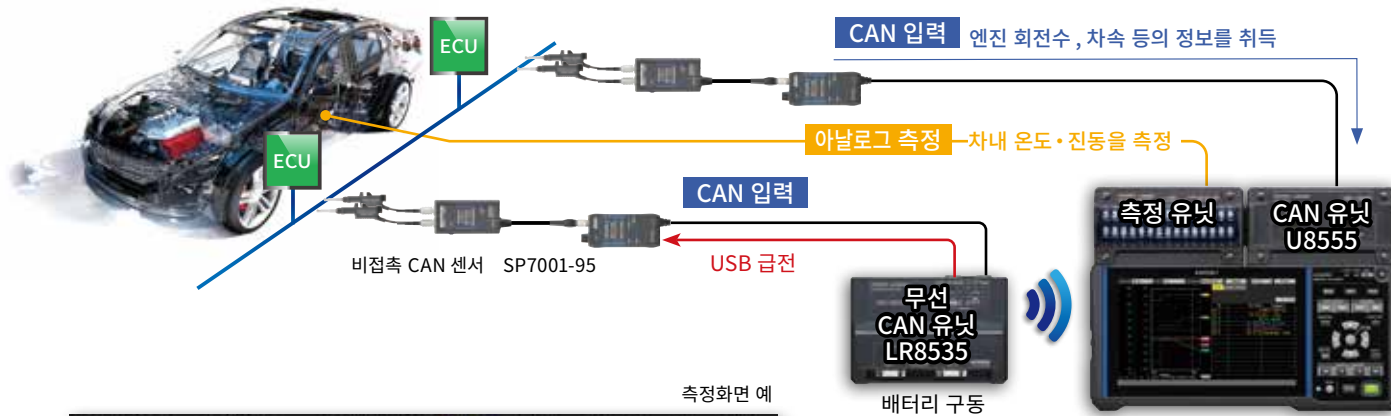
(출력기능 : U8555 만 해당)

	U8555	LR8535
CAN/CAN FD 입력	○	○
CAN/CAN FD 출력	○	×

CAN 입력

U8555

LR8535



측정 화면 예



아날로그 데이터와 CAN 데이터를 동시에 파형 표시

취득한 CAN 데이터

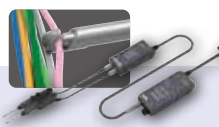
실측한 아날로그 데이터

같은 시간축으로
파형 표시

CAN 신호를 실시간으로 아날로그 파형으로 변환해 표시합니다 (CAN 신호 파형 자체는 관측할 수 없습니다). 전압, 온도, 왜곡 등의 아날로그 데이터와 CAN 버스에서 얻는 차속과 회전수 등의 정보를 동시에 파형으로 확인할 수 있습니다.

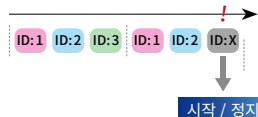
비접촉·무선으로 CAN 신호를 수신 가능

무선 유닛은 비접촉 CAN 센서 SP7001-95와 호환성이 좋습니다. 배터리 구동의 무선 유닛에서 센서로 USB를 통해 전원을 공급하여 외부 전원이 필요 없으며, 무선으로 CAN 측정이 가능합니다. (약 5시간 배터리 구동 가능). ECU 해석 툴이나 PC 없이도 측정할 수 있으므로 설치 공간을 차지하지 않고 주행 시험 중 배선을 확 줄여 깔끔하게 측정할 수 있습니다.



편리한 기능 1 특정 ID의 수신을 통지

특정 ID (예 ID:X)를 지닌 CAN 신호가 발생한 타이밍에서 측정을 시작·정지시킬 수 있습니다.



편리한 기능 2 비트 마스크 트리거

비트 마스크 트리거 기능으로 특정 패턴에 대응하는 트리거를 설정할 수 있습니다. 예를 들면, 제어신호가 특정 패턴 10101010을 나타내는 타이밍에서 기록을 시작하고자 할 경우 등에 사용할 수 있습니다.

1 개 유닛 500 ch 수신 다채널 측정 대응

전동화가 진행된 자동차 내부에서는 대량의 정보가 필요하여 CAN 버스상의 데이터가 증가하고 있습니다. CAN 유닛은 1 대로 최대 500ch(*1)의 데이터를 취득할 수 있습니다. 최대 4 대까지 증설할 수 있으며, 최대 2000ch의 CAN 데이터를 측정 가능합니다. 1ch 당 1 시그널분의 정보를 수집 가능합니다. (*1) 기록 간격 100ms 시

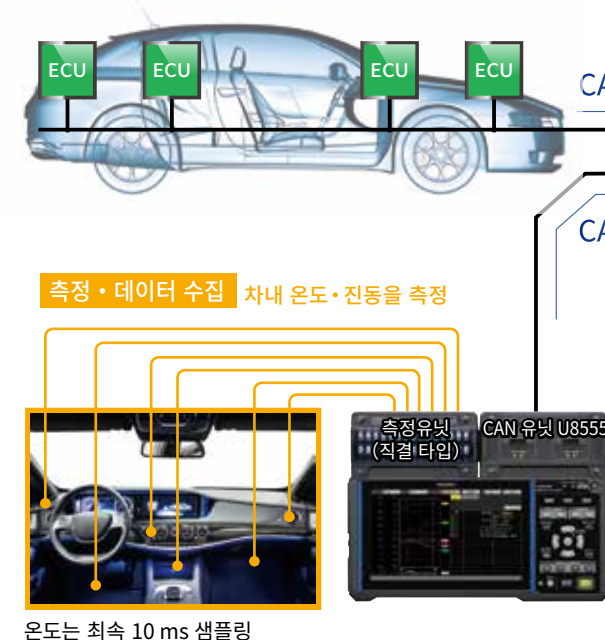
편리한 기능 3 임의의 CAN 프레임 송신 (U8555 만 해당)

ECU에서 CAN으로 데이터를 출력시키기 위해서 미리 ECU 쪽으로 CAN 신호를 송신해 주어야 하는 경우가 있습니다. U8555는 CAN 측정 중에 임의의 CAN 프레임을 CAN 버스에 송신할 수 있습니다.

단발 송신	ECU의 동작 모드를 변경하기 위해 한 번만 제어용 CAN 통신이 필요한 경우
반복 송신	매번 특정 CAN 데이터를 송신해야만 ECU가 취득하고자 하는 값을 출력해주는 경우

CAN 출력

U8555 만 해당



고속 출력

차량의 고성능화로 인해 더욱 빠르고 복잡한 통신 제어가 요구되고 있습니다. 전압과 온도의 측정값을 최속 1ms의 데이터 갱신주기로 CAN 버스로 출력할 수 있기 때문에 실시간 제어가 필요한 시스템에 측정 데이터를 취득하는 경우에도 이용할 수 있습니다.

CAN 출력

유닛에서 측정한 아날로그 데이터를 CAN 신호로써 출력

기존의 시스템상에서 CAN 데이터로 일원 관리 가능

기존의 CAN 시스템에서 데이터를 일원 관리

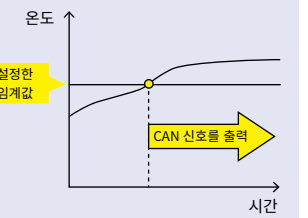
직결 타입 유닛으로 측정한 전압과 온도 등의 아날로그 데이터를 CAN 버스에 송신할 수 있습니다. 교정된 측정기로 수집한 신뢰할 수 있는 데이터를 CAN 버스상 데이터와 상위 시스템과 통합해 일원 관리할 수 있습니다.

CAN 신호로 출력 가능한 것은 직결 타입의 측정 유닛으로 측정한 데이터만입니다. 무선 유닛으로 측정한 데이터는 출력할 수 없습니다.

CAN 출력

이상 감지 시에 CAN 신호를 경보처럼 출력

전압과 온도 등의 아날로그 측정값에 대해 임계값을 설정해 임계값을 초과하면 CAN 신호를 출력하도록 할 수 있습니다. CAN 로깅 시스템에서 이상 감지에 사용할 수 있습니다.



CAN Editor (CAN 설정용 소프트웨어 / 표준 부속)

LR8450에 부속된 어플리케이션 디스크에 들어있는 파일을 컴퓨터에 설치하면 간단히 CAN 유닛을 설정할 수 있습니다.

설정방법 온라인, 오프라인 어디서든 사용 가능

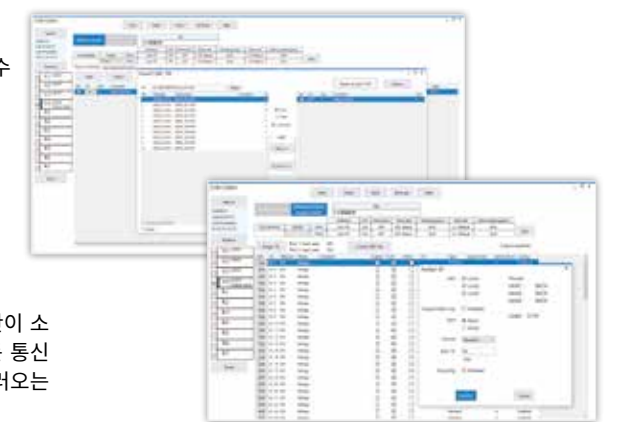
CAN Editor에서 설정한 정보는 CES 형식으로 저장해 그대로 LR8450에서 불러올 수 있습니다. LAN/USB 연결이 어려운 경우에도 오프라인으로 설정 가능합니다.

수신모드 DBC 파일 불러오기

수동으로 채널 설정하는 것 외에도 DBC 파일을 불러오기만 하면 CAN 통신의 정의 설정이 완료됩니다.

출력모드 출력대상 자동 설정

다채널을 다루는 로거에 대해 1 채널씩 출력용 통신 정의를 작성하는 것은 많은 시간이 소요됩니다. CAN Editor를 이용하면 시작 ID를 지정하고 자동 설정을 클릭하면 모든 통신 정의가 완성됩니다. 완성된 통신 정의는 DBC로 출력할 수 있어 상위 시스템에서 불러오는 것만으로 설정이 완료됩니다.



분산된 장소의 데이터를 일괄 수집

LR8450-01 은 무선 유닛을 실험 설비마다 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 까지 *

*LR8450-01 및 무선 유닛을 바닥이나 지면에 두면 통신거리가 짧아지는 경우가 있습니다 .

각 실험 설비에 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
LR8535	약 10 시간 *
LR8536	약 5 시간

* 비접촉 CAN 센서 × 2 개
사용 시에는 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 장소에서의 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 LAN 통신

무선 유닛을 간단 등록

통신거리 내에 있는 다른 LR8450-01 에 연결되지 않은 유닛을 자동으로 검출합니다 .
그 다음은 , 목록에서 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 및 액세스 포인트 모드 사용 시는 LoggerUtility 를 사용할 수 없습니다)

스테이션 모드

시판되는 액세스 포인트 (AP) 에 무선 LAN 연결이 가능

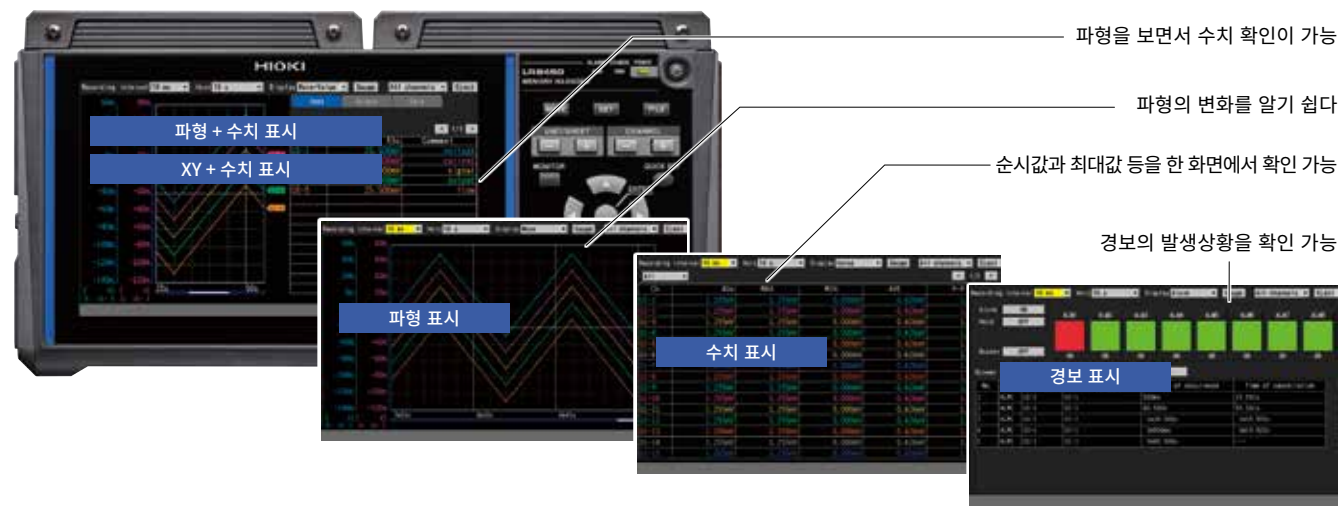


액세스 포인트 모드

직접 PC 와 무선 LAN 연결이 가능



측정값을 알기 쉽게 표시



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

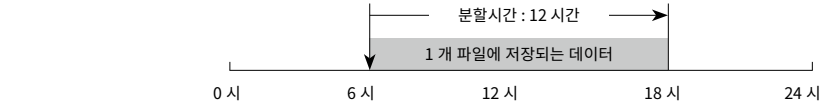
- 사칙연산
- 적산
- 단순평균
- 이동평균
- 적분

활용범위가 확대되는 외부제어단자와 인터페이스

장시간 반복 데이터를 기록



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 (참고치)

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)

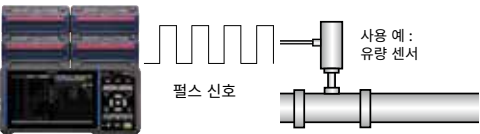
기록간격	내부 버퍼 메모리 (512 MB)	SD 메모리 카드 Z4001 (2 GB)	SD 메모리 카드 Z4003 (8 GB)	USB 메모리 Z4006 (16 GB)
1ms	3 시간 43 분	13 시간 56 분	2 일 7 시간	4 일 13 시간
10ms	1 일 13 시간	5 일 19 시간	23 일	45 일 18 시간
100ms	15 일 12 시간	58 일 3 시간	230 일 2 시간	457 일 20 시간
1s	155 일 8 시간	581 일 7 시간	2300 일 21 시간	4578 일 13 시간
10s	500 일	5813 일 1 시간	23008 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 31 분	17 시간 14 분	2 일 18 시간	5 일 13 시간
100ms	22 시간 35 분	3 일 14 시간	13 일 20 시간	27 일 17 시간
1s	9 일 9 시간	35 일 22 시간	138 일 17 시간	277 일 11 시간
10s	94 일 3 시간	359 일 13 시간	1388 일 9 시간	2774 일 19 시간

모터 등의 회전수, 유량적산 등

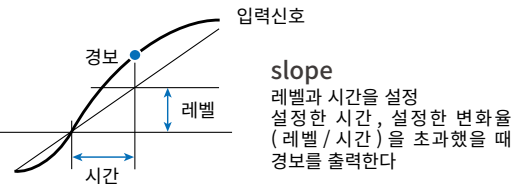
8 ch 펄스 측정



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

예지보전에 도움

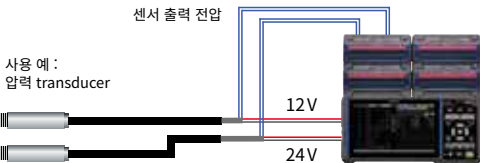
8 ch 경보 출력



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)

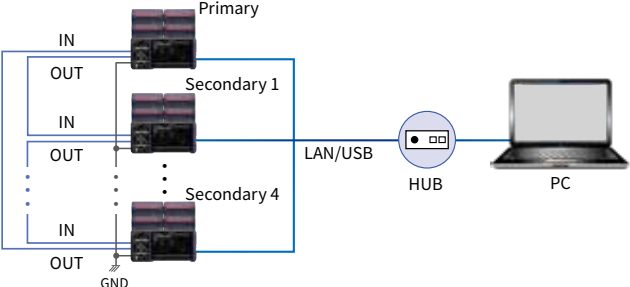
센서 구동용 전원을 선택



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.

최대 5 대까지 연결 · 측정

아날로그 600ch 동기 샘플링



복수의 LR8450 의 외부 동기 단자 (SYNC.IN, SYNC.OUT) 를 연결하면 최대 5 대(아날로그 600ch) 를 동기화 샘플링 측정이 가능합니다.
※무선 유닛이 연결되어 있는 경우, 동기 샘플링 기능은 사용할 수 없습니다.



FTP 서버 기능

PC 에서 데이터 파일을 취득

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

FTP 클라이언트

데이터 파일을 자동 전송

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

HTTP 서버 기능

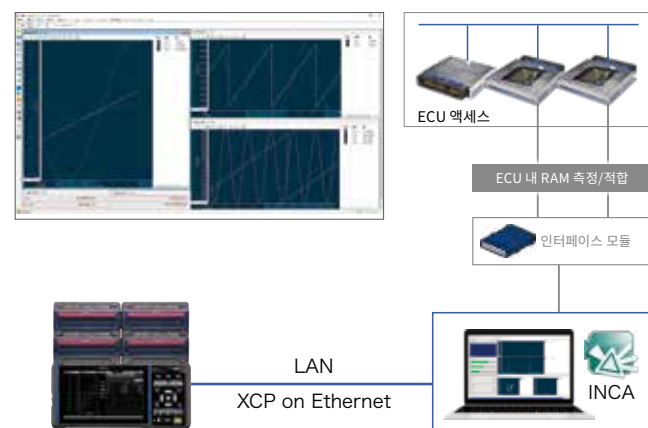
PC 에서 원격조작

Microsoft Edge 등의 일반적인 브라우저를 사용하여 LR8450 본체를 조작, 측정 시작과 정지, 코멘트 입력할 수 있습니다.

타사 툴과의 연동

XCP on Ethernet 에서 측정값을 출력

ASAM(Association for Standardisation of Automation and Measuring Systems) 규격의 XCP 프로토콜에 준거한 XCP Secondary 동작이 가능합니다. XCP Primary에서 측정 시작/정지의 제어 및 측정값 취득이 가능합니다. (CAN 유닛의 측정값은 출력이 불가합니다)



MDF 형식에 대응하는 파형 뷰어로 가져오기

LR8450으로 측정한 전류, 전압, 온도, 왜곡, CAN 등의 측정 데이터를 MDF (Measurement Data Format) 형식으로 저장해, MDF 형식을 지원하는 타사 소프트웨어로 읽어옵니다.

시판 소프트웨어

FAMOS

판매원 Toyo Corporation

400종류 이상의 연산 처리용 함수를 쉽게 작성할 수 있는 리포트 기능

NI DIAdem

판매원 KYOWA ELECTRONIC

데이터 검색·로딩부터 해석, 리포트 작성, 대화식으로 작업할 수 있는 소프트웨어

FlexPro

판매원 HULINKS

대용량 데이터를 빠르게 검색 및 처리 분석 템플릿을 사내에서 공유

Oscope 2

판매원 ONO SOKKI

긴 시계열 데이터를 자유롭게 편집, 해석

부속 소프트웨어

Logger Utility (표준 부속) 최속 10ms 로 데이터를 PC 에 수집



※U8555, LR8535 CAN 유닛의 실시간 측정 및 파형 데이터 열람은 불가능합니다. U8555, LR8535 를 포함한 측정 데이터의 PC 에서의 실시간 측정, 데이터 열람은 GENNECT One 을 사용해 주십시오.

기록간격	동시 기록	연결 대수	연결방법	CAN
10 ms	600 채널 + 60 파형 연산 채널	5 대 까지	LAN / USB	비대응



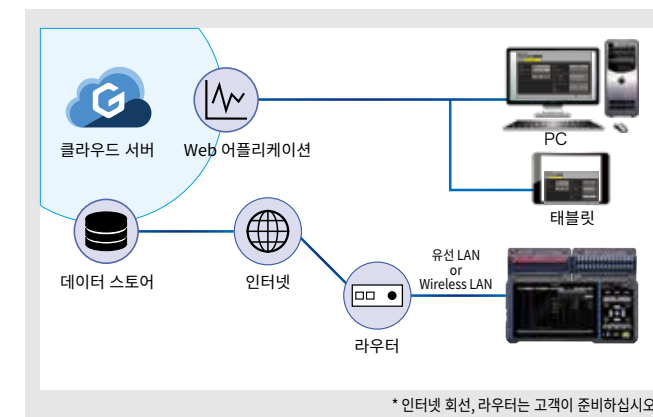
최속 10ms 로 LR8450 을 5 대 동시 로깅



로깅 데이터를 실시간으로 그래프 표시



GENNECT Cloud 현장 로거를 클라우드에 직접 연결



기록간격	동시 기록	연결 대수	CAN
1 분	1000 채널 / 계측기 *Pro 플랜	100 대 *Pro 플랜	대응



로거의 측정값을 1분 간격으로 로깅. 클라우드 서버에 저장, 바로 공유



비정상적인 데이터를 측정하면 즉시 이메일, LINE, Microsoft Teams, Slack으로 알림



로거의 SD 카드에 저장된 측정기 데이터 파일을 클라우드에 공유

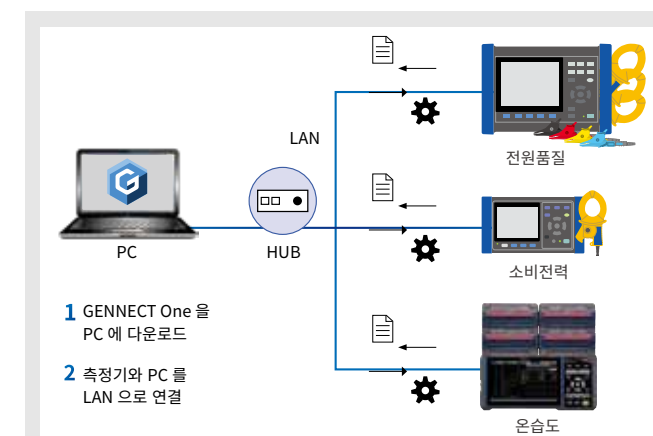


원격 조작으로 로거의 설정을 변경

GENNECT Cloud는 무료로 사용할 수 있습니다.
(*유료 플랜 있음)
자세한 정보, 다운로드를 우측 QR을 참조



GENNECT One 복수의 계측기를 조합해 동시 측정



※U8555, LR8535 를 포함한 측정 데이터의 PC 에서의 실시간 측정(로깅 기능, 대시보드 기능 사용) , 데이터 열람이 가능합니다.

기록간격	동시 기록	연결 대수	연결방법	CAN
1 초	512 채널 다른 측정기를 합쳐서	15대 까지 *3	LAN	대응

*3 로깅·대시보드 기능에 한해서 30대까지 연결 가능



기록계, 전력계 등의 계측기와 조합해 최속 1s 로 동시 로깅



로깅 데이터를 실시간으로 그래프 표시. CSV, 일보, 월보를 자동 작성



대시보드 기능으로 측정값을 그래피컬하게 표시. 이상을 시각적으로 캐치



측정기의 SD 카드에 저장된 측정기 데이터 파일을 다운로드



원격조작으로 계측기의 설정을 변경

GENNECT One은 무상 앱입니다.
자세한 정보, 다운로드를 우측 QR을 참조



제품 사양

LR8450, LR8450-01 메모리 하이로거	
제품보증기간	3 년간
정확도 보증기간	1 년간
최대 유닛 연결 대수	직결 유닛 4 대 + 무선 유닛 7 대* (* LR8450-01 만 해당) U8555, LR8535 는 합계 4 유닛까지 연결 가능
연결 가능 유닛 (직결 유닛)	U8550 전압・온도 유닛 U8551 유닛버설 유닛 U8552 전압・온도 유닛 U8553 고속 전압 유닛 U8554 스트레인 유닛 U8555 CAN 유닛 U8556 전류 모듈
연결 가능 유닛 (무선 유닛, LR8450-01 에만 연결 가능)	LR8530 무선 전압・온도 유닛 LR8531 무선 유닛버설 유닛 LR8532 무선 전압・온도 유닛 LR8533 무선 고속 전압 유닛 LR8534 무선 스트레인 유닛 LR8535 무선 CAN 유닛 LR8536 무선 전류 모듈
측정 채널수	직결 유닛으로 아날로그 최대 120ch, 직결 유닛과 무선 유닛으 로 아날로그 최대 330ch ^{*1} (^{*1} : LR8450-01만 해당) ・최대 채널수는 접속 유닛에 따라 ・U8555 CAN 유닛은 1 유닛으로 최대 500ch까지 입력 가능
펄스 / 로직 입력	채널수: 8ch (본체와 GND 공통, 비절연, 펄스/로직 입력을 1ch 씩 배타 설정) 입력 형태: 무전압 접점, 오픈 컬렉터, 전압 적산: 0~1000M 펄스, 분해능 1 펄스 회전 속도: 0~5000/n (r/s), 분해능 1/n (r/s), 0~300000/n (r/ min), 분해능 1/n (r/min), n은 1회전당 펄스 수로 1~1000 로직 입력: 기록 간격당 1 또는 0 기록
기록 간격	1 ms*, 2 ms*, 5 ms* (* 1 ms/S 유닛을 사용할 때만 설정 가 능), 10 ms~1 h, 22 설정, 데이터 갱신 간격을 유닛별로 설정 가 능
데이터 저장	SD 메모리 카드/USB 메모리 선택 (HIOKI 순정 옵션만 동작 보증)
LAN 인터페이스	100BASE-TX/1000BASE-T, DHCP, DNS 대응, 기능: Logger Utility 소프트웨어에 의한 데이터 수집/조건 설정, 통신 커맨드 에 의한 설정/기록 제어, FTP 서버/클라이언트, HTTP 서 버, 메일 송신, NTP 클라이언트, XCP on Ethernet, GENNECT Cloud 연동 기능
무선랜 인터페이스 (LR8450-01 전용)	IEEE802.11b/g/n 통신 거리 전망: 30 m 암호화 기능: WPA-PSK/WPA2-PSK, TKIP/AES 사용 가능한 채널: 1 ~ 11 ch 대응 모드: 무선 유닛 접속, 액세스 포인트, 스테이션 기능: 통신 명령에 의한 설정/기록 제어, FTP 서버/클라이언트, HTTP 서버, 메일 송신, NTP 클라이언트, XCP on Ethernet, GENNECT Cloud 연계 기능
USB 인터페이스	USB2.0 준가 ×2 (USB 메모리, 키보드, 허브 접속), ×1 (Logger Utility에 의한 데이터 수집/조건 설정, 통신 커맨드 에 의한 설정/기록 제어, SD 메모리 카드의 데이터를 PC에 전송)
SD 카드 슬롯	SD 규격 준가 ×1 (SD/SDHC 메모리 카드 대응), 동작 보증: Z4001, Z4003
표시체	7 인치 TFT 컬러 액정 (WVGA 800 × 480 도트)
기능	SD 카드/USB 메모리에 실시간 저장, 수치/파형 연산, 경보 출력 8ch, 전압 출력 2단자 (5V / 12V / 24V 전환 가능)
전원	AC 어댑터: Z1014 (AC100~240 V, 50/60 Hz), 95 VA Max. (AC 어댑터 포함), 28 VA Max. (본체만) 배터리 팩: Z1007 (2개 장착 가능)/연속 사용 시간 4 h (2개 사용 참고값), 20 VA Max. 외부 전원: DC 10~30 V, 28 VA Max.
사용장소	실내사용 , 오염도 2, 고도 2000 m 까지
사용 온도도 범위	-10℃~ 50℃ , 80% RH 이하 (결로 없을 것) (충전 가능 온도범위는 5℃~ 35℃)
보관 온도도 범위	-20 ~ 60℃ , 80% RH 이하 (결로 없을 것)
치수・질량	유닛 없음:약 272W × 145H × 43D mm (돌기물 제외), 약 1108 g (배터리 제외) 유닛 2 개 장착시:약 272W × 198H × 63D mm (돌기물 제외) 유닛 4 개 장착시:약 272W × 252H × 63D mm (돌기물 제외)
부속품	퀵 스타트 매뉴얼, LOGGER Application Disk (GENNECT One, GENNECT One 사용자 매뉴얼, 퀵 스타트 매뉴얼, 상세 사용설명서, Logger Utility, Logger Utility 사용설명서, CAN Editor, CAN Editor 사용설명서, 통신 커맨드 설명서), USB 케이블, Z1014 AC 어댑터, 전파사용시 주의* (* LR8450-01 만 해당)

소프트웨어 Logger Utility 사양

※ U8555 CAN 유닛 및 LR8535 무선 CAN 유닛 미대응

동작환경	Windows7, Windows8, Windows10(32bit/64bit) Windows11(64bit)
개요	컴퓨터와 연결된 로거의 측정을 제어해 차례대로 파형 데이터의 수신, 표시, 저장 동작을 수행한다 (총 기록 샘플 수: 10 M 데이터 까지, 이 데이터를 초과한 경우에는 측정파일을 분할해 측정을 계속함) ※ LR8450, LR8450-01 의 실시간 측정은 기록간격 10 ms ~ 가능, 최대 측정 아날로그 채널 수 600채널
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: 별개 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 저장: 여러 대의 실시간 측정 지원기기의 설정 (LUS 형식) 및 측정 데이터 (LUW 형식) 를 한꺼번에 1 개 파일에 저장 가능 데이터 저장처: 실시간 데이터 수집파일 (LUW 형식 Microsoft Excel 에 실시간 또는 비실시간으로 데이터 전송 가능, Excel 의 매크로릿 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(콤마 구분, 세미콜론 구분, 공백 구분, 탭 구분) Excel 시트에 전송(Excel의 매크로릿 지정 가능) LR5000 형식(hrp, hrp2) 데이터 씨닝: 임의의 씨닝 수에 따른 단순 씨닝
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, 피크치, 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: 파형 데이터 파일 (LUW 형식, MEM형식) 검색 모드: 이벤트 마크, 일시, 최대 위치, 최소 위치, 최대 위치, 극소 위치, 경보 위치, 레벨, 윈도우, 변화량
인쇄	지원 프린터: 사용 OS 에서 지원하는 프린터 대상 데이터: 파형 데이터 파일 (LUW 형식, MEM 형식) 인쇄형식: 파형 이미지, 레포트 인쇄, 리스트 인쇄 (채널 설정, 이벤트, 커서값) 인쇄범위: 전체범위 A-B 커서 간 지정 가능 인쇄 미리보기: 가능

옵션 사양 (별매)

직결 유닛: U8550, U8551, U8552, U8553, U8554, U8555, U8556 공통	
연결기종	LR8450/LR8450-01 메모리 하이로거
사용 온도도 범위	-10° C ~ 50° C, 80% RH 이하 (결로 없을 것)
보관 온도도 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 ^{*1} (* ¹ U8554 에만 부속) , 캡 5 개 ^{*2} (* ² U8556에만 부속)

무선 유닛: LR8530, LR8531, LR8532, LR8533, LR8534, LR8535, LR8536 공통	
연결기종	LR8450-01 메모리 하이로거
제어 통신 수단	Z3230 무선 LAN 어댑터 (부속) 를 연결하여 무선 연결 무선 LAN(IEEE802.11b/g/n) 통신 거리 : 약 30 m 암호화 기능 : 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 온도도 범위	-20° C ~ 55° C, 80% RH (결로 없을 것) (충전 가능 온도범위는 5° C ~ 35° C)
보관 온도도 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, CAN 버스 통신 상태*, 종단 저항 연결상태* (* LR8535 만)
자동 연결 기능	있음
부속품	Z3230 무선 LAN 어댑터 , 사용설명서 , Z1008 AC 어댑터 장착판 , M3 × 4 나사 × 2 (장착판용) , 결선 확인 라벨 ^{*1} (* LR8534에만 부속)
Z3230 무선 사양	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

전원 사양(무선 유닛만)	
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)
배터리	Z1007 배터리팩 (AC 어댑터 사용시는 AC 어댑터 무선) 최대 정격 전력 LR8530, LR8532: 1.5 VA LR8531, LR8533: 2.0 VA LR8534, LR8535, LR8536: 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 미장착인 경우) LR8530, LR8532, LR8533: 2.5 VA LR8531: 3.0 VA LR8534, LR8535: 4.0 VA LR8536: 2.4V/A
연속 사용 시간	Z1007 배터리팩 사용시 (전체 데이터 갱신을 , 통신상태 양 호에서 , 23° C 참고값) LR8530, LR8532, LR8533: 약 9 시간 LR8531: 약 7 시간 LR8534, LR8536: 약 5 시간 LR8535: 약 10 시간 (비접촉 CAN 센서 2 개 사용시는 약 5 시간)
충전기능	Z1007 배터리팩 장착상태에서 AC 어댑터 또는 DC 10 V ~ 30 V 외부전원을 연결하여 충전 가능 충전시간 : 약 7 시간 (23° C 참고값)

전압・온도 유닛 U8550 유닛버설 유닛 U8551 전압・온도 유닛 U8552	무선 전압・온도 유닛 LR8530 무선 유닛버설 유닛 LR8531 무선 전압・온도 유닛 LR8532
---	---

(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 , 온도 (열전대) , 습도 LR8530, LR8532: 전압 , 온도 (열전대) U8551, LR8531: 전압, 온도 (열전대) , 습도 , 온도 (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 서 지 등 , 제품 사양을 초과한 전압이 채널 간에 인가되면 반도체 릴 레이가 단락 고장날 가능성이 있으므로 절대로 인가하지 않도록 주의하십시오 .
대지간 최대 정격 전압	AC, DC 300 V (입력 ch- 본체 간, 함체 간 , 또는 각 유닛 간에 가하여도 망가지지 않는 상한전압, 습도 측정시는 비절연)
입력 저항	10 MΩ 이상(전압 10 mV~2 V f.s. 레인지, 열전대, 측온 저항체 및 저항 측정 시) 1 MΩ ±5% (전압 10 V~100 V, 1-5 V f.s. 레인지, 습도 측정 시)
허용 신호원 저항	1kΩ 이하
데이터 갱신 간격	10ms~10s (10단계 전환)
디지털 필터	사용 채널 수, 데이터 갱신 간격, 단선 검출 설정, 전원 주파수 필 터 설정에 따라 디지털 필터의 컷오프 주파수 자동 설정
외형치수	U8550, U8551, U8552: 약 134W×70H×63D mm LR8530, LR8531, LR8532: 약 154W×106H×57D mm
질량	U8550: 341 g, U8551: 314 g, U8552: 315 g LR8530: 423 g, LR8531: 386 g, LR8532: 388 g (Z3230 무선 LAN 어댑터 포함)

고속 전압 유닛 U8553		무선 고속 전압 유닛 LR8533
(정확도 보증기간 1 년)		
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, 함체 간 , 또는 각 유닛 간에 가하여도 망가지지 않는 상한전압)	
입력 저항	1MΩ±5%	
허용 신호원 저항	100Ω 이하	
데이터 갱신간격	1 ms ~ 10 s (13 단계 전환)	
디지털 필터	데이터 갱신 간격, 단선 검출 설정, 전원 주파수 필터 설정에 따라 디지털 필터의 컷오프 주파수를 자동 설정	
외형치수・질량	U8553: 약 134W×70H×63D mm, 232 g LR8533:약 154W×106H×57D mm, 370 g	

CAN 유닛 U8555

무선 CAN 유닛 LR8535

(정확도 보증기간 1년)

입력 포트 수

2 포트

D-sub 9 pin MALE × 2



핀 번호	명칭	기능
1	N.C.	미사용
2	CAN_L	CAN_L 통신선
3	GND	GND
4	N.C.	미사용
5	N.C.	미사용
6	N.C.	미사용
7	CAN_H	CAN_H 통신선
8	N.C.	미사용
9	N.C.	미사용

전원공급단자 (LR8535 만 해당)

USB 포트 (시리즈 A receptacle × 2)
HIOKI 비접촉 CAN 센서로의 전원 공급 전용

인터페이스

대응 프로토콜

CAN (ISO11898)
CAN FD (ISO11898)
CAN FD (non-ISO)

물리층

ISO11898(High Speed)

터미네이터

포트마다 ON / OFF 설정 가능
저항값 : 120 Ω ± 10 Ω

ACT LED

CAN 버스의 동작상태를 표시

TERM LED

터미네이터 ON 일 때에 점등

데이터 갱신간격

10 ms ~ 10 s (10 단계 전환)

보율

CAN/CAN FD (arbitration) : 50k, 62.5k, 83.3k, 100k, 125k, 250k, 500k, 800k, 1000k [Baud]

CAN FD (data) : 0.5M, 1M, 2M, 2.5M, 4M, 5M [Baud]

샘플링 포인트

CAN / CAN FD (arbitration) : 50.0% ~ 95.0%

CAN FD (data) : 50.0% ~ 95.0%

ACK

CAN 수신 시의 ACK 응답 ON/OFF 를 설정 가능

동작모드

U8555: 수신모드와 측정값 출력모드를 전환 가능

LR8535: 수신모드만 지원

외형 치수・질량

U8555 : 약 134W × 70H × 54D mm, 235 g

LR8535 : 약 154W × 106H × 48D mm, 355 g (Z3230 포함)

수신모드 사양	
측정 채널 수	데이터 갱신간격 10ms : 최대 50 ch (최대 50 signal) 데이터 갱신간격 20ms : 최대 100 ch (최대 100 signal) 데이터 갱신간격 50ms : 최대 250 ch (최대 250 signal) 데이터 갱신간격 100ms 이상 : 최대 500 ch (최대 500 signal)
수신 ID 카운트	데이터 갱신간격 내에 대상 ID 를 수신한 횟수가 기록되는 기능
임의 프레임 송신 (U8555 만 해당)	수신모드 중에 임의의 CAN 프레임을 송신 가능 설정 가능한 조건 수 : 8 조건 / 유닛

측정값 출력모드 사양 (U8555 만 해당)	
개요	LR8450 의 측정값을 CAN 프레임으로 변환해 출력 가능
출력대상	직결 유닛의 측정 데이터 (CAN 유닛 이외) 측정 시각
출력 데이터 갱신 주기	출력원 유닛의 데이터 갱신간격에 의존 (최고속도 1 ms 주기)
응답성	데이터 갱신간격 × 2 + 1 ms +아날로그 응답시간* (*필터 설정에 따름) (U8554 : 5 ms, 저역 통과 필터 120 Hz 에서)

소프트웨어 CAN Editor 사양

기본 사양	
지원 OS	Windows10 (32 비트 / 64 비트), Windows11 (64 비트)
인터페이스	LAN / USB
지원 언어	영어 / 일본어 / 중국어
지원 측정기	HIOKI LR8450/LR8450-01 메모리 하이로거
설정 유닛 위치	유닛 1 ~유닛 4 무선 유닛 1 ~무선 유닛 7
CAN 인터페이스 설정	인터페이스 , 터미네이터 , 보율 , 데이터율 , 샘플링 포인트 , 데이터 샘플링 포인트 , ACK
유닛 동작모드	유닛마다 수신모드와 측정값 출력모드를 전환 가능

수신모드 설정	
갱신간격	10 ms ~ 10 s (10 단계 전환)
수신 채널 정의 설정내용	CAN 입력 포트 설정 포트 1 / 포트 2
	채널타입 데이터 / ID 카운트
	공통 설정 1. 포맷 표준 / 확장 2. ID 0 h ~ 1FFFFFFF h 3. 코멘트 4. 단위 5. 팩터 , 오프셋
	채널타입 : 데이터일 때
	LR8450 표시 설정 1. 스타트 비트 0 ~ 511 2. 비트 길이 1 ~ 64 [bit] 3. 바이트 오더 Motorola / Intel 4. 데이터 형태 Unsigned / Signed / IEEE Float / IEEE Double 1. 표시 상한값 / 표시 하한값 2. 표시 자릿수 , 표시형식 3. 수치 연산 임계값 4. 파형색
임의 프레임 송신 설정	송신 조건 번호 No.1 ~ No.8
	CAN 출력 포트 설정 포트 1 / 포트 2
	프레임수 1 ~ 8 프레임
	정기 송신 설정 ON/OFF
	정기 송신 간격 1 ~ 9999 (× 10 [ms])
	타이밍 측정 시작시 , 측정 정지시 , 시작 트리거 성립시 , 경보 성립시 , 수동
	프레임 타입 CAN 표준 /CAN 확장 /CAN FD 표준 /CAN FD 확장
	송신 ID 0 h ~ 1FFFFFFF h
	DLC (바이트) 0 ~ 15 (0 ~ /12/16/20/24/32/48/64)
	송신 데이터 송신 데이터를 16 진수로 설정
	딜레이 0 ~ 9999 (× 10 [ms])

측정값 출력모드 설정	
측정값 출력 설정	CAN 출력 포트 설정 포트 1 / 포트 2
	프레임 타입 표준 / 확장
	ID 0 h ~ 1FFFFFFF h
	데이터 하기 유닛의 측정값을 출력대상 데이터로써 설정 가능 U8550, U8551, U8552, U8553, U8554, U8556
CAN 버스 부하율 가능 기능	현재의 설정으로 측정값을 출력한 경우의 CAN 버스 부하 상승률을 표시

파일 사양	
저장 기능	1. 측정값 출력모드 설정에서 정의한 송신 데이터의 CANdb 파일 (.dbc) 2. CAN Editor 의 전체 설정 데이터 (.CES)
읽어오기 기능	1. CANdb 파일 (.dbc) ,MR8904 의 정의파일 (.CDF) 을 읽어와 수신채널 설정에 사용 가능 2.LR8450 의 설정 (.SET) / CAN Editor 의 설정 (.CES) 을 읽어와 CAN Editor 의 전체 설정에 반영 가능
타이틀	설정 데이터 (.CES) 에 50 자까지 타이틀을 설정 가능

스트레인 유닛 U8554		무선 스트레인 유닛 LR8534	
(정확도 보증기간 1년)			
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	
적응 게이지 저항	1 게이지법, 2 게이지법: 120Ω(350Ω 은 외장 브리지 박스 필요) 4 게이지법: 120Ω ~1kΩ		
게이지율	2.0 고정		
브리지 전압	DC 2 V ±0.05 V		
평형조절	방식	전자식 자동 밸런스	
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 정격전압	AC 30 Vrms 또는 DC 60 V (입력 ch - 본체 간에 가하여도 망가지지 않는 상한전압)		
입력 저항	2 MΩ ±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		
외형 치수 및 질량	감쇠 특성 : 5차 Butterworth filter, -30 dB/oct		
	U8554:약134W×70H×63D mm, 231 g LR8534:약154W×106H×57D mm, 372 g		

전류 모듈 U8556		무선 전류 모듈 LR8536	
(정확도 보증기간 1년)			
입력 채널수	5ch		
입력 단자	전용 커넥터 (HIOKI PL14)		
측정대상	전류 (옴센 전류 센서에 따라 다름)		
적합 전류 센서	CT7812	AC/DC 커런트 센서 (정격 2 A)	
	CT7822	AC/DC 커런트 센서 (정격 20 A)	
	CT7126	AC 커런트 센서 (정격 60 A)	
	CT7131	AC 커런트 센서 (정격 100 A)	
	CT7136	AC 커런트 센서 (정격 600 A)	
	CT7044	AC 플렉시블 커런트 센서 (정격 6000 A, \varnothing 100 mm)	
	CT7045	AC 플렉시블 커런트 센서 (정격 6000 A, \varnothing 180 mm)	
	CT7046	AC 플렉시블 커런트 센서 (정격 6000 A, \varnothing 254 mm)	
	CT7731	AC/DC 오토 제로 커런트 센서 (정격 100 A)	
	CT7736	AC/DC 오토 제로 커런트 센서 (정격 600 A)	
CT7742	AC/DC 오토 제로 커런트 센서 (정격 2000 A)		
CT7116	AC 리크 커런트 센서 (정격 6 A)		
측정 범위	200 mA/2 A (CT7812) 500 mA/5 A (CT7116) 2 A/20 A (CT7822) 5 A/50 A (CT7126) 100 A (CT7131, CT7731) 50 A/500 A (CT7136, CT7736) 200 A/2000 A (CT7742) 50 A/500 A/5000 A (CT7044, CT7045, CT7046)		
	순시값 응답 시간	150 μ s (스텝 입력 최종값에 대해 90% 설계치)	
	실효값 주파수 특성	DC ~ 5 kHz(-3 dB)	
	실효값 응답 시간	0.8 s (스텝 입력 측정값이 정확도 사양 범위에 들어가는 시간, 설계치)	
	A/D 분해능	16 bit	
	입력 저항	1 M Ω \pm 10 %	
	전류 센서 전원	+5 V \pm 0.25 V, -5 V \pm 0.25 V	
대지간 최대 정격 전압	비절연		
데이터 갱신 간격	1ms ~ 10s (13 단계 전환)		
측정 항목	순시값, 실효치 (전환)		
실효값 측정 방법	AC + DC 를 실효값 IC 로 참 실효값 연산		
저역 통과 필터	OFF, 220 Hz(-3 dB)		
외형치수・질량	U8556: 약 134W \times 70H \times 63D mm, 256 g LR8536: 약 154W \times 115H \times 48D mm, 377 g		

전류 모듈 U8556, 무선 전류 모듈 LR8536 사양 (계속)

데이터 갱신 간격	1 ms ~ 10 s (13 단계 전환)
측정 항목	순시값, 실효값(전환)
실효값 측정방법	AC + DC를 실효값 IC에서 참 실효값 연산
저역 통과 필터	OFF, 220 Hz(-3 dB)

--	--	--

U8555, LR8536 과 각 센서의 조합 정확도

CT7812 AC/DC 커런트 센서		
레인지	분해능	순시값 조합 정확도
2.0000 A	0.0002 A	± 0.38% rdg. ± 0.0037 A
200.0 mA	0.1 mA	± 0.38% rdg. ± 2.4 mA

CT7822 AC/DC 커런트 센서		
레인지	분해능	순시값 조합 정확도
20.000 A	0.002 A	± 0.38% rdg. ± 0.037 A
2.000 A	0.001 A	± 0.38% rdg. ± 0.024 A

CT7126 AC 커런트 센서				
레인지	분해능	실효값 조합 정확도		
		45 ≦ f ≦ 66 Hz	66 < f ≦ 500 Hz	500 < f ≦ 1 kHz
50.00 A	0.01 A	± 1.1% rdg. ± 0.09 A	± 2% rdg. ± 0.09 A	± 2.6% rdg. ± 0.09 A
5.000 A	0.001 A	± 1.1% rdg. ± 0.022 A	± 2% rdg. ± 0.022 A	± 2.6% rdg. ± 0.022 A

CT7131 AC 커런트 센서				
레인지	분해능	실효값 조합 정확도		
		45 ≦ f ≦ 66 Hz	66 < f ≦ 500 Hz	500 < f ≦ 1 kHz
100.00 A	0.01 A	± 1.1% rdg. ± 0.18 A	± 1.8% rdg. ± 0.18 A	± 2.4% rdg. ± 0.18 A

CT7136 AC 커런트 센서				
레인지	분해능	실효값 조합 정확도		
		45 ≦ f ≦ 66 Hz	66 < f ≦ 500 Hz	500 < f ≦ 1 kHz
500.0 A	0.1 A	± 1.1% rdg. ± 0.9 A	± 1.8% rdg. ± 1 A	± 2.4% rdg. ± 1 A
50.00 A	0.01 A	± 1.1% rdg. ± 0.22 A	± 1.8% rdg. ± 0.28 A	± 2.6% rdg. ± 0.28 A

CT7044, CT7045, CT7046 AC 플렉시블 커런트 센서			
레인지	분해능	실효값 조합 정확도	
		45 ≦ f ≦ 66 Hz	
5000 A	1 A	± 2.3% rdg. ± 33 A	
500.0 A	0.1 A	± 2.3% rdg. ± 3.3 A	
50.00 A	0.01 A	± 2.3% rdg. ± 2.66 A	

CT7731 AC/DC 오토 제로 커런트 센서		
레인지	분해능	순시값 조합 정확도
100.00 A	0.01 A	± 1.08% rdg. ± 0.58 A

CT7736 AC/DC 오토 제로 커런트 센서		
레인지	분해능	순시값 조합 정확도
500.0 A	0.1 A	± 2.08% rdg. ± 3.6 A
50.00 A	0.01 A	± 2.08% rdg. ± 3.06 A

CT7742 AC/DC 오토 제로 커런트 센서		
레인지	분해능	순시값 조합 정확도
2000.0 A	0.2 A	± 1.58% rdg. ± 11.7 A
200.0 A	0.1 A	± 1.58% rdg. ± 10.4 A

CT7116 AC 리크 커런트 센서				
레인지	분해능	실효값 조합 정확도		
		45 ≤ f ≤ 66 Hz	66 < f ≤ 500Hz	500 < f ≤ 1 kHz
5.000 A	0.001 A	± 1.8% rdg. ± 0.011 A	± 4% rdg. ± 0.014 A	± 4.6%rdg. ± 0.014 A
500.0 mA	0.1 mA	± 1.8% rdg. ± 4.6 mA	± 4% rdg. ± 7.6 mA	± 4.6%rdg. ± 7.6 mA

제품명 : 메모리 하이로거 LR8450



형명 (주문코드)	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.

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



CAN 유닛 U8555
2 포트, CAN/CAN FD 대응, 입력 / 출력



전류 모듈 U8556
채널수 : 5ch, 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)



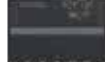
무선 고속 전압 유닛 LR8533
채널 수 : 5 ch, 최고 샘플링 : 1 ms



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



무선 CAN 유닛 LR8535
2 포트, CAN/CAN FD 대응, 수신만



무선 전류 모듈 LR8536
채널수 : 5ch, 최고 샘플링 : 1 ms

전원

본체, 무선 유닛 공용



배터리팩 Z1007
본체에 2개, 무선 유닛에 1개 장착 가능
(Li-ion, DC7.2 V-2170 mAh, DC7.4 V-2000 mAh)

본체용



AC 어댑터 Z1014
LR8450/LR8450-01에 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 5 m



습도 센서 Z2000
(아날로그 출력), 길이 3 m



CAN 케이블 9713-01
U8555, LR8535 용
한쪽 가공 안 함, 1.8 m



비접촉 CAN 센서 SP7001-95
CAN FD/CAN 대응, SP7001, SP9250, SP7150의 세트품

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(2GB)

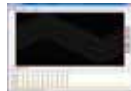


SD 메모리 카드 Z4003(8GB)



USB 메모리 Z4006(16GB)
기수명, 고성능 SLC 타입 플래시 메모리 채택

PC 관련



Logger Utility/CAN Editor (무상)
Logger Utility : 측정 제어, 실시간 데이터 수집
CAN Editor : CAN 측정 설정
표준 부속품
당사 HP에서 최신판을 다운로드 가능



GENNECT One (무상)
여러 계측기를 포함한 측정결과를 실시간으로 그래프 표시
Windows 버전

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 2로 187, 314호 (용산동, 미건테크노빌 2차)
TEL 042-936-1281 FAX 042-936-1284
대구사무소 대구광역시 동구 동대구로 457 809호 (대구상공회의소 건물)
TEL 053-752-8847 FAX 053-752-8848
부산사무소 부산광역시 동구 중앙대로 240 현대해상 부산사옥 10 층
TEL 051-464-8847 FAX 051-462-3360
수리센터 직통번호 TEL 042-936-1283