



## 무선에서도 1ms 샘플링

직결 유닛 · 무선 유닛이 선택 가능한 330 채널 로거



직결 유닛



무선 유닛 : 2020년 하반기 발매예정



# 무선 미탐재 모델 / 무선 LAN 탐재 모델 2 종류 라인업



최대 120 채널

무선 미탐재 모델

**LR450**

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



조합 예) 120 채널

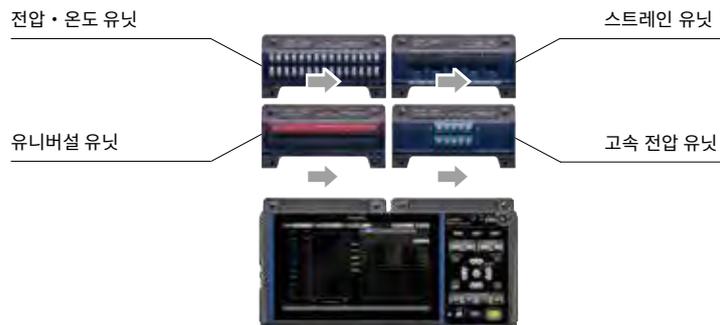
**직결 유닛**

전압 · 온도 유닛 U8552 × 4

전압 · 온도 유닛 U8552 의 경우,  
1 개 유닛으로 30 채널 입력.  
4 개 유닛 장착으로 120 채널 측정에 대응합니다.

필요한 측정용도에 따라 5 종류의 직결 유닛을 자유롭게 탑재

측정대상



무선 LAN 탑재 모델은

## 직결이든 무선이든 자유롭게 채널을 증설

무선 유닛만 연결해서도 사용 가능합니다



최대 330 채널

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



### 직결 유닛 · 무선 유닛을 혼재해 사용

LR8450-01 본체에 직결 유닛을 장착하고, 무선 유닛을 각 계측장소에 배치.

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

## 적용사례

압력 센서 등, 각종 센서의 출력을 **1ms** 샘플링으로 측정



유압기기의 시험



자동차의 주행시험

### 전압측정 최속 샘플링 1ms

고속 전압 유닛 U8553, LR8533

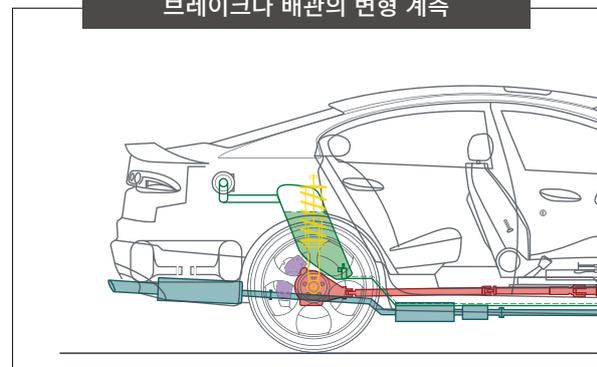
1ms 샘플링은 압력 및 진동 등 수 10Hz의 각종 센서 출력을 기록하는데 최적입니다.



### 변형도 1ms 샘플링으로 측정



가동부의 응력 및 하중



브레이크나 배관의 변형 계측

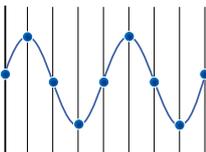
### 변형 측정 최속 샘플링 1ms

스트레인 유닛 U8554, LR8534

스트레인 게이지를 직접 연결해, 최속 1ms 샘플링으로 측정 가능합니다. 스트레인 게이지는 보통 배선길이가 길어지기 쉽고 얇아서 잘 끊어진다는 문제가 있었지만, 무선 유닛을 사용하면 배선길이를 최소화 할 수 있어 이를 방지할 수 있습니다.



### 유닛을 증설해도 최속 샘플링 1ms



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

예) 고속 전압 유닛 U8553 (5ch) 을 4 대 사용시  
20ch 을 1ms 샘플링으로 측정 가능합니다.

예) 전압·온도 유닛 U8550 (15ch) 을 4 대 사용시  
60ch 을 10ms 샘플링으로 측정 가능합니다.

## 인버터 · 배터리 주변의 온도측정



### 온도측정      최속 샘플링 10 ms

전압 · 온도 유닛 U8550, LR8530

유니버설 유닛 U8551, LR8531

전압 · 온도 유닛 U8552, LR8532

(사용 채널 수 15ch 이하에서 사용할 때는 10 ms 가 됨)



### 유닛을 증설해도 변함없는 노이즈 내성

유닛을 증설해도 샘플링 속도 1 초에서의 컷오프 주파수가 바뀌지 않기 때문에 노이즈 내성을 떨어뜨리지 않고 전원 노이즈를 제거할 수 있습니다.

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

※ 전원주파수 60Hz 설정시

↑  
일정한  
컷오프 주파수

### 고전압 · 고주파에서도 안정적으로 측정 노이즈의 영향을 줄임

이전제품에서는 노이즈 환경하에서 온도 측정을 할 때 고주파의 영향을 받아 값이 바뀌거나 크게 변동하여 정상적으로 측정할 수 없는 경우가 있었습니다. LR8450 은 설계를 재검토해 고주파 노이즈의 영향을 대폭 줄였습니다.

예) 전압 · 온도 유닛 U8550 사용시

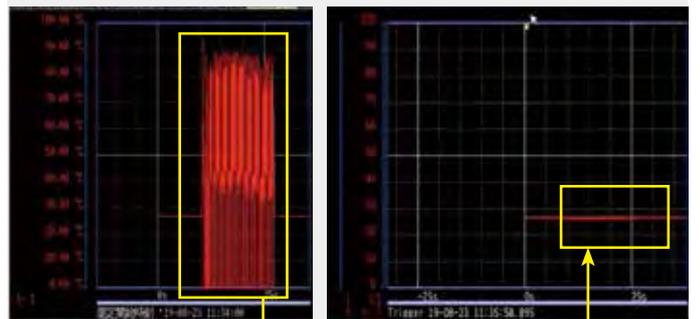
K 열전대의 선단을 인버터의 PWM 출력단자 (W 상) 의 나사에 연결해 온도를 측정 .

(설정 : 100 °C f.s. 레인지에서 100 ms 샘플링)



기존의 데이터 로거

LR8450



기존의 데이터 로거에서는 인버터를 동작시키면 값이 크게 변동하는 것에 반해, LR8450 에서는 변동이 적습니다.

### 유닛별 필터 설정

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



기록간격 : 1 ms

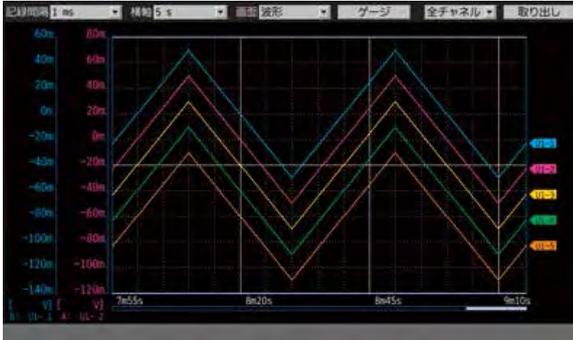
- 제어신호를 최속으로 측정 : 유닛 1 (데이터 갱신간격 : 1 ms)
- 배터리 전압 변동 측정 : 유닛 2 (데이터 갱신간격 : 1 ms)
- 열전대로 온도 측정 : 유닛 3 (데이터 갱신간격 : 1s) **강한 필터**

# 측정값을 더 알기 쉽게 표시

## 파형 보기에 편한 넓은 화면

수집한 데이터를 7인치 TFT 컬러 액정에 표시해 보기 편합니다.  
 파형의 변화를 볼 수 있는 [ 파형표시 ], 파형을 보면서 수치를 확인할 수 있는 [ 파형+수치표시 ], 순시값과 최대값 등을 한 화면에서 확인할 수 있는 [ 수치표시 ], 경보 발생상황을 확인할 수 있는 [ 경보표시 ] 를 간단히 전환해 표시할 수 있습니다.

### 파형표시



파형을 화면에 꽉 차게 표시

### 수치표시

Ch	40%	MAX	MIN	Ave	트레
CH-1	1.255mV	1.255mV	0.000mV	0.525mV	1.255mV
CH-2	1.255mV	1.255mV	0.000mV	0.525mV	1.255mV
CH-3	1.255mV	1.255mV	0.000mV	0.525mV	1.255mV
CH-4	1.255mV	1.255mV	0.000mV	0.525mV	1.255mV
CH-5	1.255mV	1.255mV	0.000mV	0.525mV	1.255mV
CH-6	1.255mV	1.255mV	0.000mV	0.525mV	1.255mV
CH-7	1.255mV	1.255mV	0.000mV	0.525mV	1.255mV
CH-8	1.255mV	1.255mV	0.000mV	0.525mV	1.255mV
CH-9	1.255mV	1.255mV	0.000mV	0.525mV	1.255mV
CH-10	1.255mV	1.255mV	0.000mV	0.525mV	1.255mV
CH-11	1.255mV	1.255mV	0.000mV	0.525mV	1.255mV
CH-12	1.255mV	1.255mV	0.000mV	0.525mV	1.255mV
CH-13	1.255mV	1.255mV	0.000mV	0.525mV	1.255mV
CH-14	1.255mV	1.255mV	0.000mV	0.525mV	1.255mV
CH-15	1.255mV	1.255mV	0.000mV	0.525mV	1.255mV

최대값, 최소값, 평균값, 피크값을 동시에 한 화면에서 확인

### 파형 + 수치표시



파형과 수치와 코멘트를 동시에 한 화면에서 확인

### 경보표시

ALM1	ALM2	ALM3	ALM4	ALM5	ALM6	ALM7	ALM8
ON							

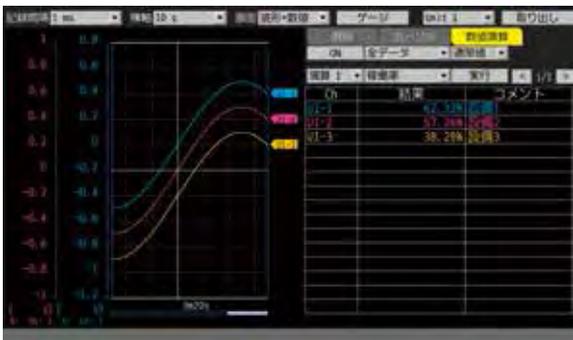
No.	ALM	CH1-CH	트레	경보 시간	설정 시간
1	ALM1	CH-1	CH-1	300ms	1V, 50%
2	ALM2	CH-1	CH-1	40, 50%	5V, 50%
3	ALM3	CH-1	CH-1	100, 50%	10V, 50%
4	ALM4	CH-1	CH-1	1m000ms	1000ms, 2m55s
5	ALM5	CH-1	CH-1	2m41, 50%	

경보상태 및 경보 발생시간을 확인

## 다양한 연산기능을 탑재

### 수치연산기능

기본적인 최대값과 최소값 외에, ON/OFF 시간과 횟수, 가동률의 연산 등 연산종류가 추가되었습니다.



### 연산종류

평균값	피크값	최대값	최소값
최대값 시간	최소값 시간	가동률	적분
ON 시간	OFF 시간	ON 횟수	OFF 횟수

### 파형연산기능

측정하면서 데이터를 연산해 실시간으로 연산파형을 표시할 수 있습니다. 연산결과는 측정채널과는 별개의 연산전용 채널에 저장됩니다.



### 연산종류

사칙연산	이동평균	단순평균
적산	적분	

# 활용범위가 넓어지는 외부제어단자와 인터페이스

## 메모리 하이로거 LR8450, LR8450-01

외부제어단자

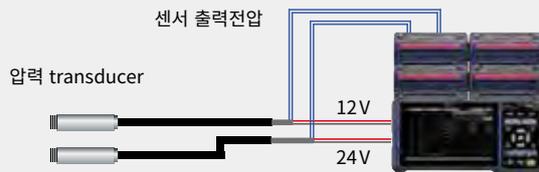


### 모터 회전수, 유량 적산 등 8ch 펄스 측정



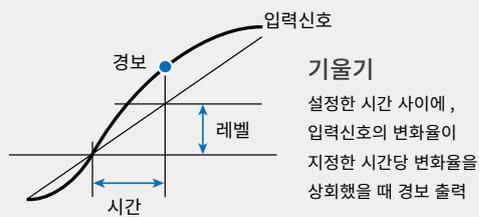
회전수 설정에서는 모터나 드릴 등 회전 균일도를 측정해 생산설비의 상황을 모니터링 하는데 활용할 수 있습니다.  
적산 설정에서는 전력량 적산과 유량 적산을 측정해 공장관리의 데이터 수집에 활용할 수 있습니다.

### 전압출력을 2 단자 구비 (5V/12V/24V) 센서 구동용 전원으로 사용



2 단자의 전압출력단자를 탑재. 각 단자에서 100 mA 의 전류 공급이 가능해 센서 전원을 별도로 준비할 필요가 없습니다.  
VOLTOUT1 단자에서는 5V/12V/24V 중에서 선택 가능하고, VOLTOUT2 단자에서는 5V/12V 중에서 선택 가능합니다.

### 예방보전에 유용한 8 채널 경보 출력



8 채널 경보 출력을 설정 가능.  
감시하려는 각 채널에 레벨, 윈도우, 기울기, 로직 패턴의 경보종류를 설정할 수 있습니다.

### 외부제어단자

펄스 / 로직 입력	8 채널	
외부 입출력 (4 단자)	입력단자	START, STOP, START/STOP, 트리거 입력, 이벤트 입력
	출력단자	트리거 출력
경보 출력 (8 단자)		
전압 출력	VOLTOUT 단자 1	5V/12V/24V 중에서 선택
	VOLTOUT 단자 2	5V/12V 중에서 선택
GND (10 단자)		

## 건축 · 농업 · 토목 등 장기간 기록에도 대응

### 실시간 저장 중에도 미디어 교체

기록을 중지하지 않고도 교체 가능

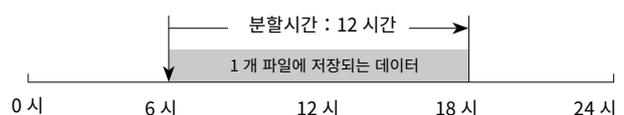
기록 중에 미디어를 추출했다가 재삽입했을 때, 내부 버퍼 메모리에 남아있는 데이터를 이어서 별개의 파일에 저장합니다.



### SD 메모리 카드에 자동 저장

#### 장시간 반복 데이터 기록

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



## PC 에서 원격조작과 데이터 파일 취득

### HTTP 서버기능

#### 원격으로 로거를 조작

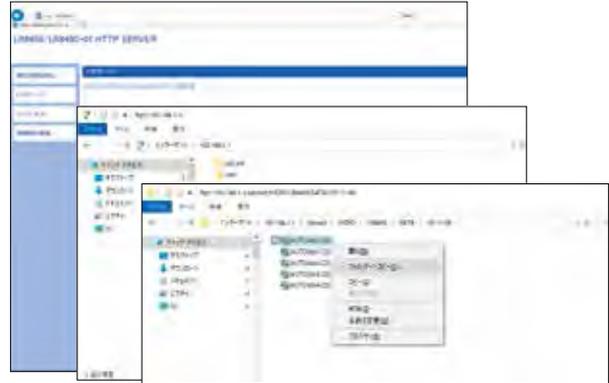
Internet Explorer® 와 같은 일반 브라우저를 사용해 LR8450 본체를 조작, 측정 시작과 정지, 코멘트 입력이 가능합니다.



### FTP 서버기능

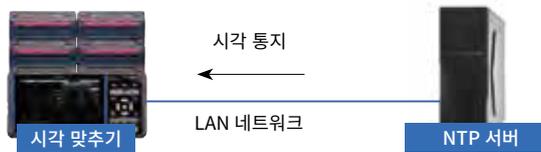
#### PC 에서 데이터 파일을 취득

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



### NTP 클라이언트 기능

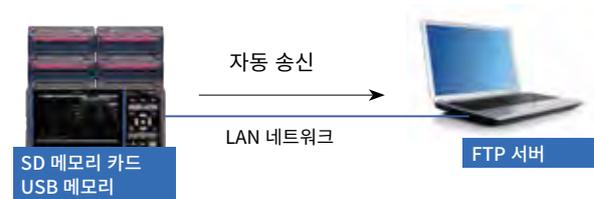
#### 로거의 시각 맞추기



정기적으로 1 시간 또는 1일단위로 NTP 서버와 시각을 맞출 수가 있습니다.

### FTP 클라이언트

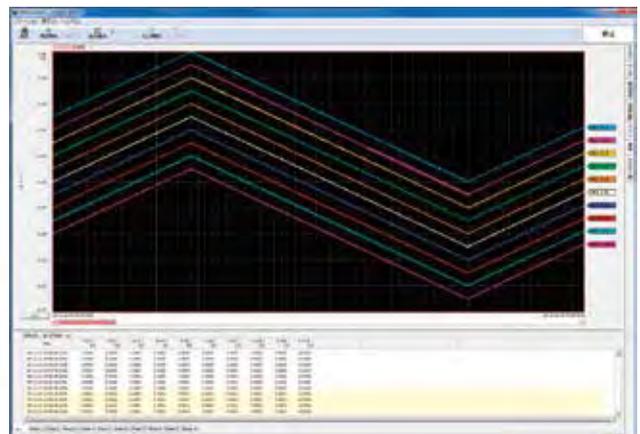
#### FTP 서버에 데이터 파일을 자동으로 전송



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

## PC 에 실시간으로 데이터 수집

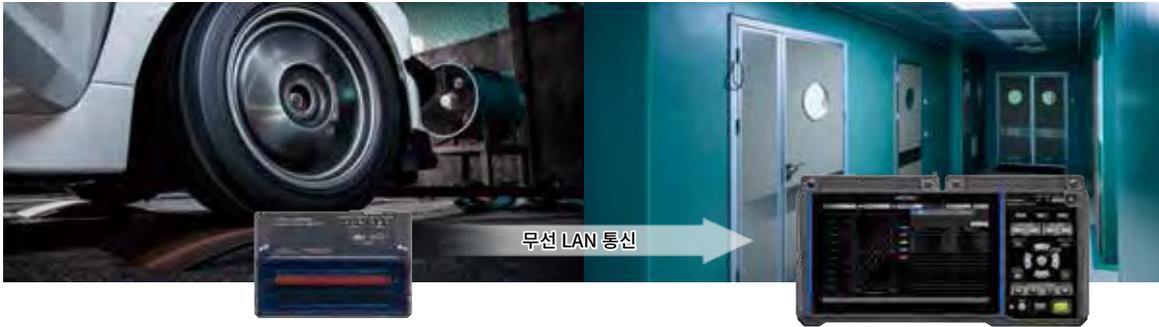
표준 부착된 어플리케이션 소프트웨어 Logger Utility 를 이용해 실시간으로 PC 상에서 데이터를 기록할 수 있습니다.  
기록 중에도 과거 파형으로 역 스크롤해서 볼 수 있습니다.



# 편리한 무선통신

LR8450-01 (무선 LAN 탑재 모델) 만 해당

실내·실외를 넘어선 계측, 문을 닫고 설치  
배선이 곤란한 장소에서의 측정



기존에는 계측대상이 있는 시험실과 데이터를 확인하는 감시실이 문으로 막혀 있는 경우, 벽에 구멍을 내어 길게 배선해야 했습니다. LR8450-01 과 무선 유닛을 사용하면 시험실에서 복잡하게 배선을 연결할 필요가 없어 최소한의 배선만으로 작업시간이 단축됩니다.

## 분산된 장소의 데이터를 일괄 수집

각 실험설비에 무선 유닛을 설치



기존의 데이터 로거를 분산된 실험설비에 설치한 경우, 측정결과는 데이터 로거마다 따로따로 수집되었습니다. 그러나 무선 유닛을 각 실험설비마다 설치해 LR8450-01 을 무선 연결하면 일괄로 동시에 수집할 수 있습니다.

## PC 와 무선 LAN 접속

### PC 에서 떨어진 장소의 데이터 관측



무선 LAN 탑재 모델인 LR8450-01 은 시판용 액세스 포인트 (AP) 에 연결할 수 있습니다. LR8450-01 을 스테이션 기능 (STA) 으로 설정해 연결하면 HTTP 서버를 통한 원격조작과 FTP 서버에 의한 데이터 취득이 가능합니다.

# 다양한 측정 유닛을 자유롭게 증설

## 전압 · 온도 유닛

U8550

직결 유닛



LR8530

무선 유닛

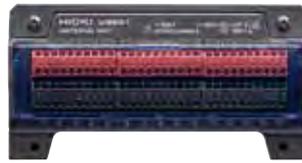


측정대상	전압, 열전대, 습도 ※1 (습도 센서 Z2000 사용) ※1 U8550 만 해당
최대 입력전압	DC±100V
채널 수	15ch
최고 샘플링	10ms
입력단자	M3 나사 단자대

## 유니버설 유닛

U8551

직결 유닛



LR8531

무선 유닛



측정대상	전압, 열전대, 습도 (습도 센서 Z2000 사용) 측온 저항대 (Pt100, Pt1000, JPt100), 저항
최대 입력전압	DC±100V
채널 수	15ch
최고 샘플링	10ms
입력단자	누름 버튼식 단자대

## 전압 · 온도 유닛

U8552

직결 유닛



LR8532

무선 유닛



측정대상	전압, 열전대, 습도 ※2 (습도 센서 Z2000 사용) ※2 U8552 만 해당
최대 입력전압	DC±100V
채널 수	30ch
최고 샘플링	20ms (사용 채널 수 15ch 이하에서는 10ms)
입력단자	누름 버튼식 단자대

## 고속 전압 유닛

U8553

직결 유닛



LR8533

무선 유닛



측정대상	전압
최대 입력전압	DC±100V
채널 수	5ch
최고 샘플링	1ms
입력단자	M3 나사 단자대

## 스트레인 유닛

U8554

직결 유닛



LR8534

무선 유닛



측정대상	변형 : 1 게이지법 (2 선식), 1 게이지법 (3 선식), 2 게이지법 (대변), 4 게이지법, 스트레인 게이지식 변환기, 전압
적용 게이지 저항	1 게이지법, 2 게이지법 : 120Ω (350Ω 은 외장 브리지 박스가 필요합니다) 4 게이지법 : 120Ω ~ 1kΩ
브리지 전압	DC2V ±0.05V
채널 수	5ch
최고 샘플링	1ms
입력단자	누름 버튼식 단자대

## 스트레인 게이지를 직접 연결

스트레인 유닛은 브리지 박스가 내장되어 있습니다. 스트레인 게이지를 직접 스트레인 유닛의 입력단자에 연결할 수 있습니다.



제품 사양

LR8450, LR8450-01 메모리 하이로거 일반사양 기본사양	
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 예만 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 ※ 기능 업그레이드로 대응 예정
내부 버퍼 메모리	휘발성 메모리 256 M 워드
시계기능	오토 캘린더, 윤년자동판별, 24 시간계
시계 정밀도 (본체에 표시되는 시계와 시작 / 정지시각의 정밀도)	±1.0 s/일 (23 °C에서) NTP 서버에 연결함으로써 NTP 서버와 시각의 동기화가 가능
시간축 정확도	±0.2 s/일 (23 °C에서)
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 2개 장착시 : 약 272W × 198H × 63D mm (돌기물 제외) 유닛 4개 장착시 : 약 272W × 252H × 63D mm (돌기물 제외)
질량	약 1108 g (배터리 제외)
적합규격	안전성 : EN61010 EMC : EN61326 Class A 무선인증 : 기술기준 적합인증을 받은 무선모듈을 탑재
진동 내성	JISD 1601:1995 5.3 (1), 1 종 : 승용차, 조건 : A 중 상당

표시부	
표시체	7 인치 TFT 컬러 액정 디스플레이 (WVGA 800 × 480 dot)
표시 분해능 (파형표시 선택시)	최대 20 mass (가로축) × 10 mass (세로축) [1 mass = 36 dot (가로축) × 36 dot (세로축) ]
표시언어	영어
백라이트 수명	약 100,000 시간 (23 °C 참고값)
백라이트 세이버	일정시간, 키 조작이 없으면 백라이트가 꺼짐
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 우선시됨, Li-ion 7.2 V, 2170 mAh)
	외부전원	DC 10 V ~ 30 V
소비 전력	일반 소비 전력	Z1014 AC 어댑터 또는 DC 12 V 외부전원 사용시, 배터리팩 미장착 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), 28 VA (본체만) 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, 전압출력 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 전송 취득 (SD 메모리 카드 또는 USB 메모리의 파일을 취득) FTP 데이터 자동 송신 (FTP 클라이언트) (SD 메모리 카드 또는 USB 메모리에 저장된 파일을 전송) 기록 중 : 파형파일 (바이너리, 텍스트) 기록 후 : 파형파일 (바이너리, 텍스트), 연산값 파일 HTTP 서버에 의한 원격 조작 NTP 클라이언트 기능 NTP 서버와 시각 동기화
무선 LAN 인터페이스 (LR8450-01 만 해당)	IEEE802.11b/g/n 통신거리 : 가시선상 30 m 암호화 기능 : WPA-PSK/WPA2-PSK, TKIP/AES 사용 가능 채널 : 1 채널 ~ 11 채널 오도 커넥트 기능, 무선 LAN 기능의 ON/OFF 가능 무선 LAN 기능 : 통신 커맨드에 의한 설정, 기록제어 FTP 서버에 의한 데이터 전송 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 원격 조작 NTP 클라이언트 기능 NTP 서버와 시각 동기화
USB 인터페이스 (호스트)	적용규격 : USB2.0 준거 커넥터 : 시리즈 A 리셉터클 × 2 동작 보증 옵션 : Z4006 USB 메모리 (16 GB) 포맷 형식 : FAT16, FAT32 연결 가능 기기 : 키보드, 허브 (1 단까지), USB 메모리
USB 인터페이스 (평선)	USB 규격 : USB2.0 준거 커넥터 : 시리즈 미니 B 리셉터클 USB 기능 : Logger Utility 에 의한 데이터 수집, 기록조건 설정 통신 커맨드에 의한 설정, 기록제어 USB 드라이버 모드 : SD 메모리 카드의 데이터를 PC 에 전송 가능
SD 카드 슬롯	적용규격 : 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)		
입출력	입력	입력전압	DC 0 V ~ 10 V
		slope	상승 / 하강 선택 가능
		응답 펄스 폭	High 기간 : 2.5 ms 이상, Low : 2.5 ms 이상
	출력	기능	[OFF, START, STOP, START/STOP, 트리거 입력, 이벤 트 입력] 중에서 선택 가능
		출력형식	오픈드레인 출력 (5 V 전압 출력 포함)
		최대 개폐 능력	DC 5 V ~ 10 V, 200 mA
경보출력	출력 펄스 폭	10 ms 이상 (트리거 출력)	
	기능	트리거 출력	
	출력형식	오픈드레인 출력 (5 V 전압 출력 포함)	
전압출력	최대 개폐 능력	DC 5 V ~ 30 V, 200 mA	
	출력 펄스 폭	10 ms 이상	
	단자수	8, 비절연 (GND 는 본체와 공통)	
GND 단자	출력전압	OFF, 5 V, 12 V, 24 V*2 전환 가능 공급전류 각 100 mA max. *2 : 24 V 출력은 VOUTPUT1 단자에서만 설정 가능	
	단자수	2, 비절연 (GND 는 본체와 공통)	
	단자수	10 (GND 공통)	

기록	
기록모드	노멀
기록간격	1 ms*3, 2 ms*3, 5 ms*3, 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 *3 : 1 ms/S 유닛을 사용했을 때만 설정 가능
데이터 갱신간격	유닛별로, 자동 또는 임의값을 설정 가능 자동 : 기록간격설정에 따라 최적의 데이터 갱신간격을 자동으로 선택 임의값 : 설정 가능한 값은 유닛의 사양에 따름
반복 기록	OFF/ON 선택 ON : 설정된 기록시간분의 기록을 반복함 OFF : 정지까지 1 회 기록을 실시.
시간 지정 / 연속	시간 지정 : 기록시간을 일 · 시 · 분 · 초로 설정. 내부 버퍼 메모리의 최대용량까지 설정. 연속 : 정지까지 기록을 실시. 내부 버퍼 메모리의 최대용량을 초과하면 내부 버퍼 메모리는 덮어쓰기 저장됨
파형 기억	최후의 256 M 데이터를 내부 버퍼 메모리에 저장 내부 버퍼 메모리에 남아 있는 데이터는 스크롤 관측이 가능 경보 원본 데이터 기록의 ON/OFF 가능
기록 데이터 백업	없음

표시	
시트 기능	전채널, 유닛별 표시시트를 전환 가능 전채널 표시시트: 최대 아날로그 120 ch, 파형 연산 30 ch, 펄스 / 로직 8 ch, 경보 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: 순시값 경보표시: 경보상태와 경보이력을 표시
표시형식	시계열 파형표시: 1 화면
수치표시형식	[SI 단위, 소수, 지수] 중에서 선택 가능 소수 선택시, 소수점 이하의 표시자릿수를 설정 가능 (지정한 표시 자릿수에서 반올림해 표시)
파형색	24 색
파형표시 확대·축소	가로 2 ms ~ 1 d / mass 세로 1 화면의 mass 수: 10 mass 설정방법: 채널별로, 위치 또는 상하한을 선택 가능 (파형연산채널은 상하한으로만 설정 가능) • 위치로 설정시: 배율과 영점위치를 설정 배율: ×100, ×50, ×20, ×10, ×5, ×2, ×1, ×1/2 영점위치: -50% ~ 150% (배율 ×1 일 때) • 상하한으로 설정시: 상한과 하한을 설정
파형 스크롤	기록중 또는 기록 정지중 (파형을 그릴 때만 해당) 에 좌우방향으로 스크롤 가능
모니터 표시	메모리에 데이터를 기록하지 않고 순시값 및 파형을 확인 가능 (트리거 대기 중에도 모니터 표시 가능)

저장	
저장처	[SD 메모리 카드 / USB 메모리] 선택 (HIOKI 정품 옵션만 동작 보증됨)
저장 파일명	최대 반각 8 문자 [자동 연번 / 날짜 부여] 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
우선저장처	[SD 메모리 카드 / USB 메모리] 선택 SD 메모리 카드와 USB 메모리 둘 다 삽입되어 있을 때 어느쪽을 우선적으로 저장할 지를 선택 가능
삭제저장	[ON/OFF] 선택 OFF: SD 메모리 카드 또는 USB 메모리의 남은용량이 작아지면 저장을 종료 ON: SD 메모리 카드 또는 USB 메모리의 용량이 작아졌을 때, 가장 오래된 파형파일 (바이너리, 텍스트) 을 삭제해 저장. SD 메모리 카드와 USB 메모리 둘 다 삽입되어 있는 경우는 우선 저장처의 미디어 안에서만 삭제저장을 실행.
폴더 분할	[분할 안함, 1 일, 1 주일, 1 개월] 중에서 선택
파일 분할	[분할 안함, 분할함] 중에서 선택 분할 안함: 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 •SD 메모리 카드와 USB 메모리 둘 다 연결되어 있을 경우, 우선저장처의 미디어가 추출되면 나머지 한 쪽 미디어에 이어서 저장을 수행. •SD 메모리 카드와 USB 메모리 중 하나만 연결되어 있는 경우, 우선저장처의 미디어가 추출되면 저장 동작은 정지함. 이 상태에서 외부 미디어를 재삽입 하면 내부 버퍼 메모리에 남아 있는 데이터를 이어서 별개 파일에 저장함.
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 저장. SAVE 키를 눌렀을 때의 동작을, [선택저장 / 즉시저장] 중에서 선택 가능
선택 저장	[설정조건, 파형 데이터 (바이너리 형식), 파형 데이터 (텍스트 형식), 수치연산결과 (전체 연산 1 파일, 연산별 파일), 표시 이미지 (PNG 형식), 예약 설정] 중 하나를 선택한 후 저장함
즉시저장	SAVE 키를 누르면 즉시저장함. 저장종류, 형식, 범위를 미리 설정. 저장시는 파일명을 입력 가능
추출 (텍스트형식만)	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	연산 내용	평균값, 피크값, 최대값, 최대값 시간, 최소값, 최소값 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 임계값을 설정 가능
연산 범위	연산 범위	기록중: 기록중 모든 데이터에 대해 연산 기록 정지후: 내부 버퍼 메모리 전체 데이터 또는 A/B 커서로 지정한 연산구간의 데이터에 대해 연산
시간 분할 연산	시간 분할 연산	[분할 안함 / 분할함] 에서 선택 분할 안함: 기록중 모든 데이터에 대해 연산 분할함: 측정 시작시부터 분할시간마다 연산 분할시간: 일, 시간, 분으로 설정
파형연산	연산 방법	채널간의 사칙연산 * 이동평균, 단순평균, 적산, 적분을 연산하고, 연산값 데이터는 연산채널 (W1 ~ W30) 의 데이터로 기록함 (측정과 동시에 연산을 실행, 측정후 재연산 불가) *: (연산식) = (A*CHa □ B*CHb □ C*CHc □ D*CHd) ■ E A, B, C, D, E: 임의 정수 CHa, CHb, CHc, CHd: 임의 측정채널 □: +, -, *, / 중 어느 1 개 ■: +, -, *, /, ^ 중 어느 1 개

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 검. 원도우 트리거: 트리거 레벨 상한값과 하한값을 설정영역을 나왔을 때 또는 영역으로 들어갔을 때 트리거를 검. 로직 1, 0, X 에 의한 패턴이 일치했을 때 트리거를 검 (X 는 어느쪽이든 상관없음)
인터벌 트리거	일, 시, 분, 초를 설정, 설정한 기록간격별로 트리거를 검
외부 트리거	외부입력신호의 상승 또는 하강에서 트리거를 검 [상승 / 하강] 선택 가능
트리거 응답시간	유닛 직결시 기록간격 내 무선 유닛 연결시 기록간격 + 3 s 이하 (유닛 1 대 무선연결시, 통신이 양호한 경우) LR8450-01 기록간격 + 7 s 이하 (유닛 7 대 무선연결시, 통신이 양호한 경우)
트리거 레벨 분해능	아날로그 0.1% f.s. (f.s. = 10 mass) 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 성립했을 경우에 경보를 출력함. • 각 경보 소스의 AND 또는 OR • 배터리 저하 • 열전대 단선 • 무선통신 에러 (LR8450-01 만 해당)
경보 소스	아날로그, 펄스, 로직, 파형연산
무선통신 에러 (LR8450-01 만 해당)	무선 유닛과의 무선통신 에러시에 경보 출력
배터리 잔량 저하	본체의 배터리 잔량 저하시에 경보 출력
열전대 단선	열전대 단선시 (열전대 단선검출 ON 설정일 때) 에 경보 출력
경보종류	아날로그, 펄스, 파형연산 레벨: 설정한 레벨값의 상승 또는 하강에서 경보 출력 원도우: 상한값과 하한값을 설정 영역을 나왔을 때 또는 영역에 들어갔을 때 경보 출력 기울기: 설정한 변화율을 상회했을 때 또는 하회했을 때 경보 출력 로직 1, 0, X 에 의한 패턴이 일치했을 때 경보 출력 (X 는 어느쪽이든 상관없음)
경보 필터	각 경보 소스의 AND 또는 OR 의 결과에 대해 필터를 검. 샘플 수로 설정 (OFF, 2 ~ 1000) 설정된 샘플 수 동안, 경보상태가 계속되었을 때에 경보 출력
경보 유지	ON/OFF 선택 경보 클리어: 경보 유지 ON 일 때, 기록을 중지하지 않고 경보를 해제
경보음	ON/OFF 선택

기타 기능		
이벤트 마크 기능	입력수	1 회 측정으로 1000 개까지 입력 가능
파형검색기능	파형을 검색해 검색된 위치를 파형화면 중앙에 표시	
	검색조건	[ 레벨, 윈도우, 최대값, 최소값, 극대값, 극소값 ] 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	
스타트상태 유지기능	ON/OFF 선택	
START · STOP 키 오작동 방지	START 키 또는 STOP 키를 눌렀을 때, 측정을 시작 또는 정지해도 좋을 지 메시지 표시 확인 메시지 : [ 있음 / 없음 ] 선택 가능	
키 로크 기능	조작 키를 무효로 함	
비프음	ON/OFF 선택	
셀프 체크 기능	키, LCD, ROM/RAM, LAN, 미디어 체크, 유닛 체크를 실시할 수 있음	
가로축 (시간값) 의 표시	가로축 (시간값) 의 표시를 [ 시간, 날짜, 데이터수 ] 에서 선택 가능 텍스트 저장에 반영됨	
설정가이드(퀵 셋)	결선도 표시 (스트레인 게이지, 외부단자)	
전원 주파수 필터 기능	50 Hz/60 Hz 선택	

입력			
펄스 / 로직 입력			
채널 수	8 채널 (GND 공통, 비접연) 펄스 / 로직입력을 1 채널씩 배타 설정		
단자대	누를 버튼식 단자대		
적응 입력 형태	무전압접점, 오픈 컬렉터 (PNP 오픈컬렉터는 외장 저항 필요), 또는 전압입력		
최대 입력전압	DC 0V ~ 42V		
입력저항	1.1 MΩ ± 5%		
검출레벨	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 은 1 회전당 펄스수로 1 ~ 1000			
펄스 입력주기	필터 OFF 시 : 200 μs 이상 (단, High 기간, Low 기간 양쪽다 100 μs 이상 일 것) 필터 ON 시 : 100 ms 이상 (단, High 기간, Low 기간 양쪽다 50 ms 이상일 것)		
slope	상승 또는 하강을 채널별로 설정 가능		
측정모드	적산 (가산, 순시), 회전속도		
적산	가산 : 측정을 시작하고 나서부터의 적산값을 카운트 순시 : 기록간격별 순시값을 카운트 (기록간격마다 적산값은 리셋됨)		
회전속도	r/s : 1 초 간의 입력펄스 수를 카운트해 회전속도를 구함 r/min : 1 분 간의 입력펄스 수를 카운트해 회전속도를 구함		
스무딩 기능	1s 에서 60 s 까지 사이에서 선택 가능 (회전속도, r/min 일 때만 설정 가능)		
채터링 방지 필터	각 채널에서 ON/OFF 설정 가능		
로직 입력			
측정모드	기록간격별로 1 또는 0 을 기록		
부속품			
퀵 스타트 매뉴얼, LOGGER Application Disk (퀵 스타트 매뉴얼, 상세 사용설명서, Logger Utility, 로거 유틸리티 사용설명서, 통신 커맨드 설명서), USB 케이블, Z1014 AC 어댑터, 전파사용시 주의사항 (LR8450-01 만 해당)			

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 수행 (총 기록 샘플 수 : 10 M 데이터까지. 이 데이터를 초과한 경우는 측정파일을 분할해 측정을 계속함)
기능	제어 가능 대수 : 최대 5 대 (기록간격이 1ms ~ 5ms 일 때는 1 대만) 데이터 수집계통 : 1 계통 표시형식 : 파형 (시간축 분할표시 가능), 수치 (로깅), 경보용 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 대응기기의 데이터 수집 설정과 수집 가능, 모니터 기능에서 측정 전 설정 확인 가능 저장 : 복수 대의 실시간 측정 대응기기의 설정 (LUS 형식) 및 측정 데이터 (LUW 형식) 를 한꺼번에 1 개 파일에 저장 가능 데이터 저장처 : 실시간 데이터 수집 파일 (LUW 형식) Microsoft Excel 에 실시간 또는 비실시간으로 데이터를 전송 가능, Excel 의 탭플릿 지정 가능 이벤트 마크 : 측정 중에 기록 가능
파형표시	지원파일 : 파형 데이터 파일 (LUW 형식, MEM 형식) 표시형식 : 파형 (시간축 분할표시 가능), 수치 (로깅), 경보용 동시 표시 가능 최대 채널 수 : 675 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 하드카피 : 파형표시화면의 하드카피 가능
데이터 변환	대상파일 : 파형 데이터 파일 (LUW 형식, MEM 형식) 변환구간 : 전체 데이터, 지정 구간 변환형식 : CSV 형식 (컬머 구분, 스페이스 구분, 탭 구분) Excel 시트에 전송, LR5000 형식 (hrp, hrp2) 데이터 추출 : 임의 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 : 평균값, 피크값, 최대값, 최대값까지의 시간, 최소값, 최소값까지의 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 에 대응하는 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

**음선 사양 (별도판매)**

<b>전압 · 온도 유닛 U8550, 유니버설 유닛 U8551, 전압 · 온도 유닛 U8552</b> (정확도 보증기간 1년, 조정후 정확도 보증기간 1년)	
<b>기본 사양</b>	
입력채널 수	U8550 : 15ch (전압, 열전대, 습도에 대해 ch 별로 설정 가능) U8551 : 15ch (전압, 열전대, 습도, 축온저항체, 저항에 대해 ch 별로 설정 가능) U8552 : 30ch (전압, 열전대, 습도에 대해 ch 별로 설정 가능)
입력단자	U8550 : M3 나사식 단자대 (1ch 당 2 단자) U8551 : 누름 버튼식 단자대 (1ch 당 4 단자) U8552 : 누름 버튼식 단자대 (1ch 당 2 단자) 단자대 커버 있음
측정대상	U8550, U8552 : 전압, 열전대, 습도 U8551 : 전압, 열전대, 습도, 축온저항체, 저항
입력방식	반도체 릴레이에 의한 스캔방식 전 ch 절연 (축온저항체, 저항, 습도 측정시는 비절연)
A/D 분해능	16bit
최대 입력전압	DC ±100V (입력단자 간에 가하여도 망가지지 않는 상한전압)
채널간 최대 전압	DC 300V (각 입력 ch 간에 가하여도 망가지지 않는 상한전압, 축온저항체, 저항, 습도 측정시는 비절연)
대지간 최대 정격 전압	AC, DC 300V (입력 ch-본체 간, 각 유닛 간에 가하여도 망가지지 않는 상한전압, 습도 측정시는 비절연)
입력저항	10MΩ 이상 (전압 10mV ~ 2V f.s. 레인지, 열전대, 축온저항체 및 저항측정시) 1MΩ±5% (전압 10V ~ 100V, 1-5V f.s. 레인지, 습도측정시)
허용 신호원 저항	1kΩ 이하
데이터 갱신간격	10ms ~ 10s (10단계 전환)
디지털 필터	사용 채널 수, 데이터 갱신간격, 단선검출설정, 전원주파수 필터 설정에 따라, 디지털 필터의 컷오프 주파수를 자동 설정
사용 온도습도 범위	-10°C ~ 50°C 80% rh 이하 (결로 없을 것)
외형치수	약 134W×70H×63D mm
질량	U8550 : 345g, U8551 : 318g, U8552 : 319g
부속품	사용설명서, 설치용 나사 ×2

**아날로그 입력 사양**  
(정확도는 23°C ±5°C, 80%rh 이하, 전원 투입 후 30분이상에서 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 μV
20 mV f.s.	1 μV	-20 mV ~ 20 mV	±20 μV
100 mV f.s.	5 μV	-100 mV ~ 100 mV	±50 μV
200 mV f.s.	10 μV	-200 mV ~ 200 mV	±100 μV
1 V f.s.	50 μV	-1 V ~ 1 V	±500 μV
2 V f.s.	100 μV	-2 V ~ 2 V	±1 mV
10 V f.s.	500 μV	-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 μV	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
			500 °C ~ 1350 °C	±0.7 °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 ~ 500 °C 미만	±0.5 °C	
		500 °C ~ 1350 °C	±0.7 °C	
		1350 °C ~ 1700 °C	±0.7 °C	
		1700 °C ~ 2000 °C	±0.7 °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
			500 °C ~ 1350 °C	±0.7 °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	
		1200 °C ~ 1700 °C	±0.7 °C	
		1700 °C ~ 2000 °C	±0.7 °C	
		2000 °C ~ 2500 °C	±0.7 °C	
E	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
			500 °C ~ 1350 °C	±0.7 °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 ~ 1000 °C	±0.5 °C	
		1000 °C ~ 1700 °C	±0.7 °C	
		1700 °C ~ 2000 °C	±0.7 °C	
		2000 °C ~ 2500 °C	±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
			400 °C ~ 1000 °C	±0.7 °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	
		400 °C ~ 1000 °C	±0.7 °C	
		1000 °C ~ 1700 °C	±0.7 °C	
		1700 °C ~ 2000 °C	±0.7 °C	
N	100 °C f.s.	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
			0 °C ~ 500 °C	±0.9 °C
			500 °C ~ 1350 °C	±0.9 °C
2000 °C f.s.	0.1 °C	-200 °C ~ -100 °C 미만	±2.1 °C	
		-100 °C ~ 0 °C 미만	±1.1 °C	
		0 °C ~ 1300 °C	±0.9 °C	
		1300 °C ~ 1700 °C	±0.9 °C	
		1700 °C ~ 2000 °C	±0.9 °C	
		2000 °C ~ 2500 °C	±0.9 °C	
R	100 °C f.s.	0.01 °C	0 °C ~ 100 °C	±4.4 °C
			100 °C ~ 300 °C 미만	±4.4 °C
	500 °C f.s.	0.05 °C	0 °C ~ 100 °C 미만	±4.4 °C
			100 °C ~ 300 °C 미만	±2.9 °C
			300 °C ~ 500 °C	±2.2 °C
			500 °C ~ 1700 °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	
		1700 °C ~ 2000 °C	±2.2 °C	
		2000 °C ~ 2500 °C	±2.2 °C	
		2500 °C ~ 3000 °C	±2.2 °C	
S	100 °C f.s.	0.01 °C	0 °C ~ 100 °C	±4.4 °C
			100 °C ~ 300 °C 미만	±4.4 °C
	500 °C f.s.	0.05 °C	0 °C ~ 100 °C 미만	±4.4 °C
			100 °C ~ 300 °C 미만	±2.9 °C
			300 °C ~ 500 °C	±2.2 °C
			500 °C ~ 1700 °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	
		1700 °C ~ 2000 °C	±2.2 °C	
		2000 °C ~ 2500 °C	±2.2 °C	
		2500 °C ~ 3000 °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
			100 °C ~ 500 °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	

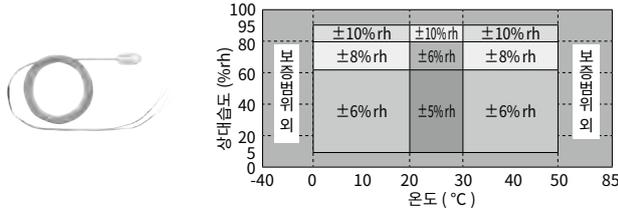
**열전대 측정 기타**

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

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



유니버설 유닛 U8551 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 : 1 mA

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

고속 전압 유닛 U8553 ( 정확도 보증기간 1년, 조정후 정확도 보증기간 1년 )

기본 사양

입력채널 수	5ch (전압전용)
입력단자	M3 나사식 단자대 (1ch 당 2 단자) , 단자대 커버 있음
측정대상	전압
입력방식	반도체 릴레이에 의한 스캔방식, 전채널 절연
A/D 분해능	16bit
최대 입력전압	DC ±100 V (입력단자 간에 가하여도 망가지지 않는 상한전압)
채널간 최대 전압	DC 300 V (각 입력 ch 간에 가하여도 망가지지 않는 상한전압)
대지간 최대 정격전압	AC, DC 300 V (입력 ch- 본체 간, 각 유닛 간에 가하여도 망가지지 않는 상한전압)
입력저항	1MΩ ± 5%
허용 신호원 저항	100Ω 이하
데이터 갱신간격	1 ms ~ 10 s (13 단계 전환)
디지털 필터	데이터 갱신간격, 단선검출설정, 전원주파수 필터 설정에 따라, 디지털 필터의 컷오프 주파수를 자동 설정
사용 온습도 범위	-10 °C ~ 50 °C 80% rh 이하 (결로 없을 것)
외형 치수 및 질량	약 134W×70H×63D mm, 237 g
부속품	사용설명서, 설치용 나사 ×2

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 ( 정확도 보증기간 1년, 조정후 정확도 보증기간 1년 )

기본 사양

입력채널 수	5ch (전압, 변형에 대해 채널별로 설정 가능)
입력단자	누름 버튼식 단자대 (1ch 당 5 단자) 단자대 커버 있음 측정대상에 따라 DIP 스위치를 설정
측정대상	전압 변형 스트레인 게이지식 변형기 스트레인 게이지 : 1 게이지법 (2 선식) , 1 게이지법 (3 선식) , 2 게이지법 (대변) , 4 게이지법
적용 게이지 저항	1 게이지법 , 2 게이지법 : 120Ω (350Ω 을 권장 브리지 박스 필요) 4 게이지법 : 120Ω ~ 1kΩ
브리지 전압	DC 2 V ± 0.05 V
평형조정	방식 전자식 오토 밸런스 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) 변형 : ± 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	전채널 동시 샘플링 (채널간 비절연)
최대 입력전압	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)
입력저항	2 MΩ ± 5%
데이터 갱신간격	1 ms ~ 10 s (13 단계 전환)
저역 통과 필터	컷오프 주파수 : -3dB ± 30% [ AUTO, 120, 60, 30, 15, 8, 4 (Hz) ] 에서 선택 가능 AUTO : 설정한 데이터 갱신간격에 연동해, 저역 통과 필터의 컷오프 주파수를 자동 설정함 감쇠 특성 : 5 차 Butterworth filter -30dB/oct
사용 온습도 범위	-10 °C ~ 50 °C 80% rh 이하 (결로 없을 것)
외형 치수 및 질량	약 134W×70H×63D mm, 236 g
부속품	사용설명서, 설치용 나사 ×2, 결선 확인 라벨

아날로그 입력 사양

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

측정대상	레인지	최고 분해능	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
변형	200 mV f.s.	10 μV	-200 mV ~ 200 mV	±1 mV
	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%, 온도특성 : ±2 ppm/°C  
 ※ 측정 정확도에 내장 브리지 저항의 허용차, 온도 특성은 미포함입니다.

무선 유닛의 상세 사양에 대해서는 무선 유닛 발매 시에 안내드리겠습니다.

최대 기록시간 (대략적인 수치)

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

파형파일의 헤더 부분의 용량이 미포함되어 있으므로, 아래 표의 90% 정도를 기준으로 봐주세요.  
 기록하는 채널이 적을수록, 최대 기록시간이 증가합니다.

기록간격	내부 버퍼 메모리 (512 MB)	Z4001 (2 GB)
100 ms	10 일 8 시간	38 일 18 시간
200 ms	20 일 17 시간	77 일 12 시간
500 ms	51 일 18 시간	193 일 19 시간
1 s	103 일 13 시간	387 일 15 시간
5 s	500 일	1162 일 21 시간
10 s	500 일	3876 일 8 시간

제품명 : 메모리 하이로거 LR8450



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

LR8450, LR8450-01 본체만으로는 측정할 수 없습니다. 직결 유닛 / 무선 유닛을 별도로 구입해 주십시오.

옵션

직결 유닛

-  전압 · 온도 유닛 U8550
-  유니버설 유닛 U8551
-  전압 · 온도 유닛 U8552
-  고속 전압 유닛 U8553
-  스트레인 유닛 U8554

무선 유닛 (2020 년 하반기 발매 예정)

-  무선 전압 · 온도 유닛 LR8530
-  무선 유니버설 유닛 LR8531
-  무선 전압 · 온도 유닛 LR8532
-  무선 고속 전압 유닛 LR8533
-  무선 스트레인 유닛 LR8534

전원

-  배터리팩 Z1007
-  AC 어댑터 Z1014

고정 스탠드

-  고정 스탠드 Z5040  
벽걸이용

케이스

-  휴대용 케이스 C1012  
옵션 수납 가능

조합 예



15 채널 구성 : 입력단자 M3 나사

메모리 하이로거 LR8450

전압 · 온도 유닛 U8550 × 1 대  
(15 채널 / 유닛)



30 채널 구성 : 입력단자 M3 나사

메모리 하이로거 LR8450

전압 · 온도 유닛 U8550 × 2 대  
(15 채널 / 유닛)



30 채널 구성 : 입력단자 누름버튼식

메모리 하이로거 LR8450

전압 · 온도 유닛 U8552 × 1 대  
(30 채널 / 유닛)

케이블, 센서 등

-  LAN 케이블 9642  
스트레이트, 크로스 변환 커넥터 부속 5m
-  습도 센서 Z2000  
(아날로그 출력) 길이 3m

저장 미디어

※ 반드시 당사 옵션 저장 미디어를 사용하십시오. 그 외 제품을 사용하면 정상적으로 저장, 불러오기 되지 않는 경우가 있어 동작 보증 할 수 없습니다.

-  SD 메모리 카드 Z4001  
2 GB
-  SD 메모리 카드 Z4003  
8 GB
-  USB 메모리 Z4006  
16 GB, 긴수명 · 고성능 SLC 타입 플래시 메모리 채택

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

**HIOKI**

HIOKI KOREA CO., LTD.

HEADQUARTERS

81 Koizumi,  
Ueda, Nagano 386-1192 Japan  
<https://www.hioki.com/>

DISTRIBUTED BY