

최고속도
20MS/s
고속 샘플링

아날로그
최대 32ch
전ch 절연

로직
최대 64ch
표준 탑재 16ch



현장이나 연구 개발 시험에 글로벌 스탠다드 레코더

전압, 전류를 다채널로 동시에 측정

4CH 아날로그 유닛

3CH 전류 유닛

다채널 입력 유닛에 대응 (Ver. 2.00 이후)

발생과 기록, 두 가지 역할을 1 대로 실현

임의파형 발생 유닛

측정한 비정상적인 파형을 재현해 출력. 앰프 불필요. 최대 15V 출력

고전압 1000V 직접 입력 측정

고압 유닛

최고 1MS/s 고속 샘플링, 분해능 16 bit 측정



시험



제품개발단계의 진동시험

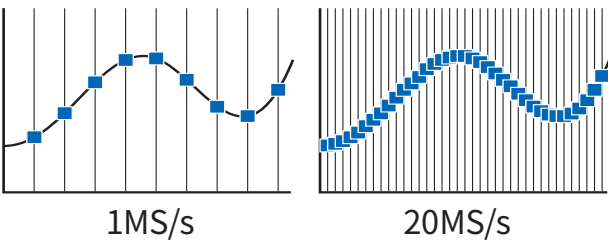


다양한 측정을 지원하는 고스펙 & 고품질

샘플링 속도 20MS/sec

전채널 동시 20M 샘플 / 초 (시간축 분해능 50nsec) 로 다채널 · 고속 샘플링
으로 측정합니다.

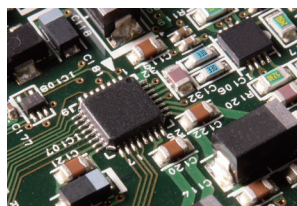
※ U8975, U8977, U8978 장착 시는 최고 샘플링 속도는 10M 샘플 / 초



이 고속 샘플링을 통해 펄스의 상승 측정 및 돌발적으로 발생하는 이상 동작,
순간파형을 고정밀도로 포착합니다.



펄스의 상승도 관측

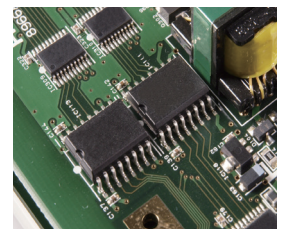


A/D 컨버터 내장 입력 앰프

전채널 절연입력

아날로그 입력 채널 간 및 입력 채널과
본체 간의 절연소자에 의해 절연되어
있습니다.

따라서 오실로스코프처럼 전위차를
신경쓰지 않고 측정할 수 있습니다.



절연소자

A4 크기 프린터 탑재

고화질로 크게 인쇄해 현장에서 확인하는데 용이합니다.

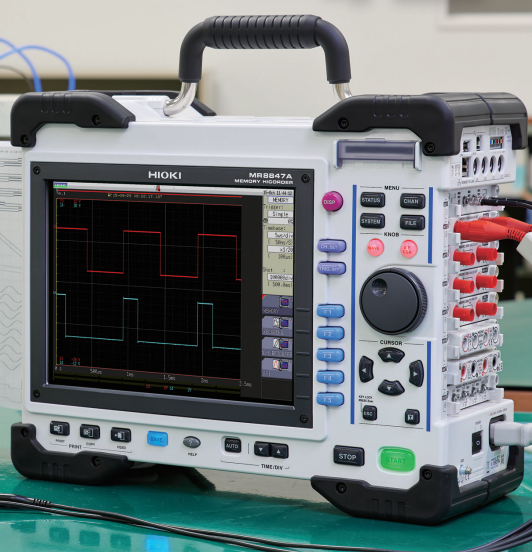
용지를 다 썼을 경우에는 롤지를 원터치로 장착하고 용지를 밖으로 빼서
덮개를 닫기만 하면 세팅이 완료됩니다.



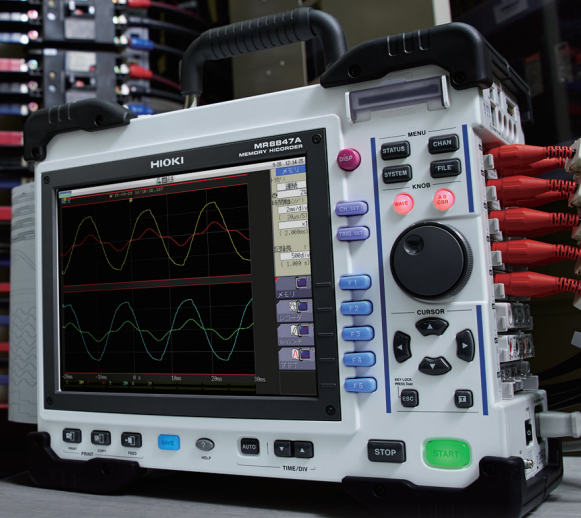
덮개를 열고 기록지를 넣어 닫기만 하면 세팅 완료

개발

조사



발생 + 모니터링

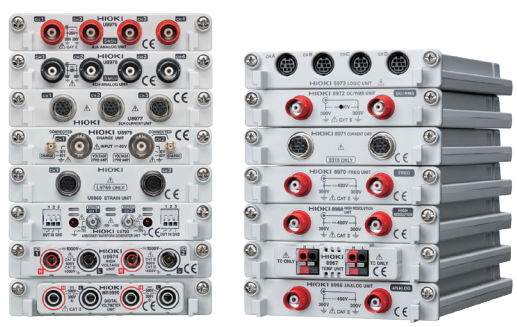


전력설비의 전원 조사

다양한 유닛

요청이 많았던 다채널 입력 유닛이 새롭게 추가되었습니다. 다양한 라인업으로 측정을 지원합니다.

- NEW 4CH 아날로그 유닛 U8975
- NEW 4CH 아날로그 유닛 U8978
- NEW 3CH 전류 유닛 U8977



아날로그 입력 최대 32ch

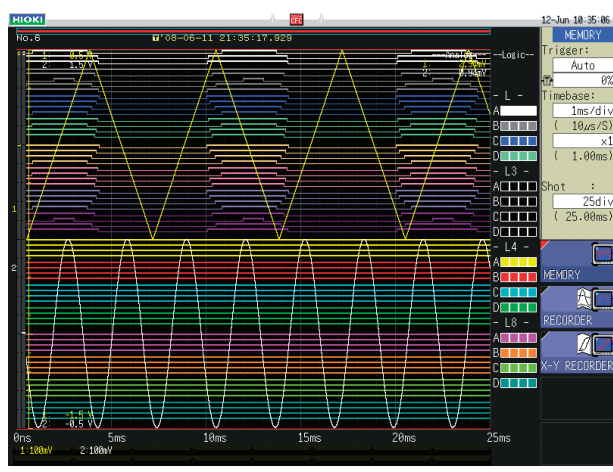
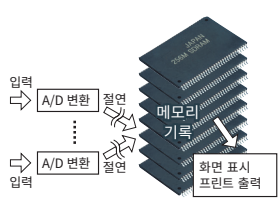
4CH 아날로그 유닛을 8대 사용하면 아날로그 파형을 최대 32ch 동시에 기록할 수 있습니다. AC 100V 계통, 200V까지의 DC, 각종 센서에서 나오는 출력을 동시에 기록할 수 있어 효율적으로 측정할 수 있습니다.

로직 입력 64ch

MR8847A에는 기본적으로 로직 입력 16ch이 탑재되어 있습니다. 로직 입력 유닛을 3대 추가하면 총 64ch 동시 기록이 가능합니다. 전체 채널의 파형을 한 화면에 표시할 수 있어 타이밍 측정에 최적입니다.

대용량 512MW (MR8847-53 만 해당)

초고속 액세스가 가능한 내부 스토리지 전용 FPGA를 개발. 이를 고속 액세스가 가능한 대용량 메모리와 결합시킴으로써 장시간 고속 샘플링 기록이 가능합니다.



복수의 릴레이도 동시에 측정·표시 가능

기록 매체 SSD 128GB

추가 옵션으로 새롭게 채택한 내장형 SSD 유닛은 128GB 용량으로 대량의 데이터를 저장할 수 있습니다.



견고한 설계 50cm 낙하에 견딤

낙하나 부딪힘에 의한 충격과 진동에 강합니다. 50cm 높이에서 실시되는 낙하시험을 통과하여 견고하게 제작되었습니다.



※ 폐사 조건에서 시험. 이는 무파손/무고장을 보증하는 것이 아닙니다.



여러 현상을 확실하게 포착 유닛 라인업

사용할 유닛을 여러 개 조합하면 여러 현상을 동시에 기록할 수 있습니다. 예를 들어, 4CH 아날로그 유닛 5대와 로직 유닛 3대를 사용한 경우, 아날로그 20ch 과 릴레이의 ON/OFF 및 PLC (Programmable Logic Controller) 의 로직 신호 64ch, 총 최대 84ch 을 동시에 측정할 수 있습니다.



4 ch
DC 200 V

최대 32 ch 을 한번에 측정

NEW 4ch 아날로그 유닛 U8975

4 ch 입력이면서 DC 200 V 까지 직접 입력이 가능합니다. 샘플링 속도도 5 MHz (주파수 대역 2 MHz) 로 고속인데다 분해능도 16 bit 성능을 견비해 다채널, 고속, 고분해능 측정을 실현합니다.



32 ch 5 MS/s 로 각 부분을 동시 측정



4 ch
100 mV f.s.

고분해능으로 최대 32 ch 을 한번에 측정

NEW 4CH 아날로그 유닛 U8978

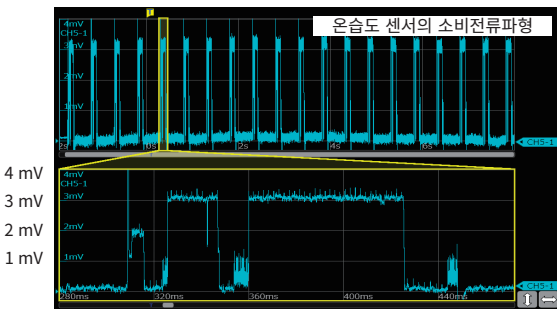
4 ch 입력 100 mV f.s. 의 고감도 레인지를 갖추고 있어 각종 센서 출력의 다채널 측정이 가능합니다. 자동차의 전장 제어계 개발의 크고 작은 여러 전류 측정에 효과적입니다. 멀티 레인지인 전류 프로브 CT6711 과 조합하면 1mA 부터 50 A 의 전류 측정에도 대응합니다.

고감도·광대역 전류 프로브로 미소전류를 관측 각종 전류 프로브

저 소비전력 디바이스의 미소전류 파형을 100 μA 의 분해능으로 해석할 수 있습니다. 디바이스의 소비전류 파형을 고분해능·장시간 기록합니다.



3275 (0.01 V/A) CT6711 (10 V/A, 1 V/A, 0.1 V/A)



온습도 센서의 소비전류파형

경과시간 [ms]
CT6711 (10 V/A 레인지) 측정 시

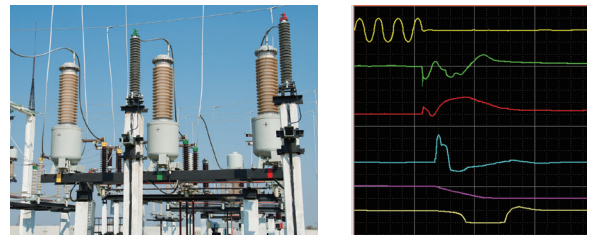


AC 700 V
DC 1000 V

차동 프로브 없이 고전압 직접 입력

고압 유닛 U8974

UPS 전원 및 상용전원 트랜스의 1차측·2차측 측정에 최적입니다. 해외 380 V, 480 V 계 등 고전압 전원라인도 측정이 가능합니다. 최고 1 MS/s 의 고속 샘플링, 16 bit 고분해능으로 부하차단시험과 개폐기의 시험에도 사용할 수 있으며, 발전기의 차단 전후의 전압, 회전 수의 변동률, 거버너 서보기구의 동작 상황, 제압기의 개폐 타이밍 등의 상관관계를 해석할 수 있습니다.

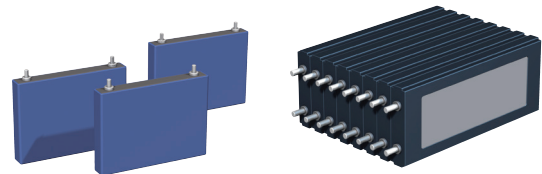


최소 분해능
0.1 μV

뛰어난 정밀도·분해능으로 직류전압 측정에 특화

디지털 볼트미터 유닛 MR8990

자동차처럼 센서 출력이 작은 변동이나, 배터리 등의 전압 변동을 고정밀도·고분해능으로 측정할 수 있습니다. 입력 가능한 최대 전압은 DC500 V 입니다. 입력저항이 높은 것도 특징이며, 벤치형 DMM 을 MR8847A 로 대체하면 측정기의 설치공간을 줄일 수 있습니다. 여러 대를 제어할 필요도 없어 시스템을 간략화 할 수 있습니다.



배터리 배터리 패키지

측정 레인지	유효입력범위 (측정 정확도 보증범위)	최고 분해능	입력 저항	측정 정확도	
				NPLC : 1 미만	NPLC : 1 이상
5mV/div (f.s.=100mV)	-120 mV ~ 120 mV	0.1 μV	100 M Ω 이상	± 0.01% rdg. ± 0.015% f.s.	± 0.01% rdg. ± 0.01% f.s.
50mV/div (f.s.=1000mV)	-1200 mV ~ 1200 mV	1 μV		± 0.01% rdg. ± 0.0025% f.s.	
500mV/div (f.s.=10V)	-12 V ~ 12 V	10 μV	10 M Ω ± 5%	± 0.025% rdg. ± 0.0025% f.s.	
5V/div (f.s.=100V)	-120 V ~ 120 V	100 μV			
50V/div (f.s.=1000V)	-500 V ~ 500 V	1 mV			

● 6 ½ 자리 표시 (분해능 0.1 μV) , 24bit 의 고분해능



삼상전류를 1 대로 측정

NEW 3CH 전류 유닛 U8977

HIOKI 전류 센서를 사용한 고대역·고정밀도 전류 측정을 위해 샘플링 속도 5 MS/s, 주파수특성 2 MHz, A/D 분해능 16 bit, DC 정확도 0.3 % f.s. 을 실현했습니다.

센서의 스케일링 값을 자동으로 설정 사용할 전류 센서를 연결하기만 하면 어떤 센서가 연결되었는지 MR8847A 에서 자동으로 인식해 스케일링 값을 반영합니다.



전류 유닛에서 전원 공급 가능

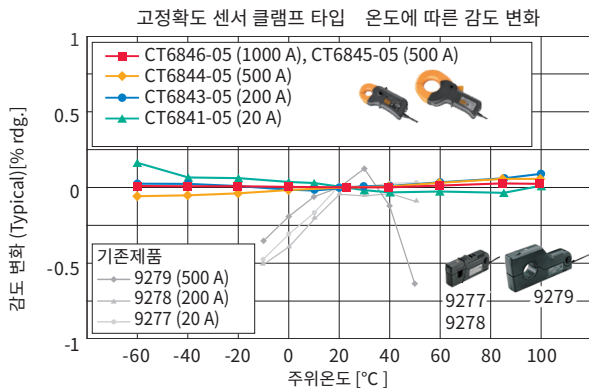
전류 센서의 전원은 전류 유닛에서 직접 공급할 수 있어 센서용 전원이 별도로 필요 없습니다.



고정밀도·대전류 센서로 환경시험에 대응

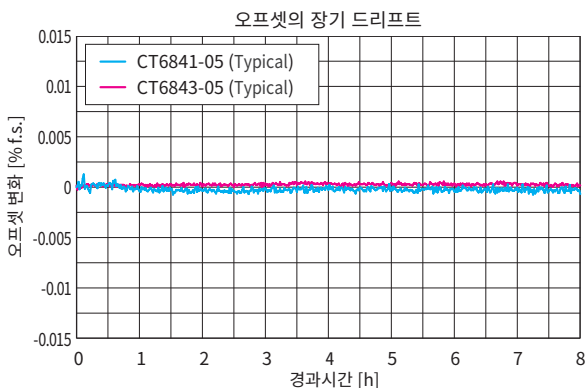
각종 전류 센서

클램프 타입의 고정밀도 센서는 뛰어난 온도특성을 지녔으며 좁은 차량 내 엔진룸 안에서도 고정밀도 측정이 가능합니다.



영점 안정성

광대역 fluxgate 기술에 의해 장시간에 걸쳐 영점 안정성이 높습니다.



전류 센서는 사용하시는 용도에 따라 선택할 수 있도록 다양한 라인업이 준비되어 있습니다



발생과 기록의 두 가지 역할을 1 대로

임의 파형 발생 유닛 U8793



평선 제너레이터와 임의 파형 발생기능, 파형 측정기능을 메모리 하이코더 1 대로 실현합니다. 신호의 진폭과 주파수를 바꾸거나, 각종 파형을 프로그램해 순차적으로 출력하는 등 시험조건을 바꿔가며 파형을 손쉽게 관찰할 수 있습니다.



기록한 파형을 그대로 출력

예를 들어 실차에서 기록한 실파형을 그대로 출력해 단품 시험에 이용할 수 있으며, 나아가 신호의 진폭과 주파수를 바꿔서 출력할 경우에 필요한 발생기나 증폭기 없이도 최대 15V 까지 절연 출력이 가능합니다.

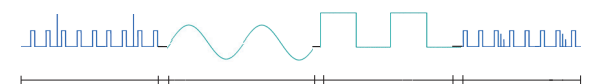
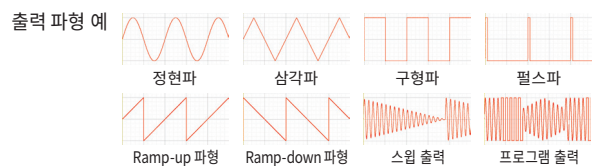
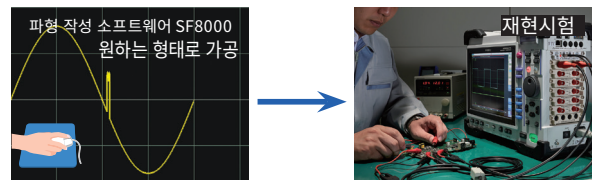


실파형을 가공해 재현 시험

메모리 하이코더에서 기록한 신호에 가공 및 연산을 해서 작성한 임의 파형을 출력할 수 있습니다.

파형 작성 소프트웨어 부족

MR8847A 에 부속된 어플리케이션 디스크로 파형 작성 소프트웨어 SF8000 을 컴퓨터에 설치하면, 파형 입력 또는 함수 입력으로 파형을 간단히 작성할 수 있습니다. 또한 노이즈의 가산, 파형의 곱셈 등도 빠르게 실행할 수 있습니다.



프로그램해서 연결한 파형을 발생시키는 것도 가능

다양한 종류의 유닛으로 여러 측정현장에 대응

인버터 · UPS 시험

전압측정
2ch

인버터 및 UPS의 평가·상승 시험에 최적입니다.
아날로그 (UPS나 인버터의 1차·2차 전압 및 전류값) 뿐만 아니라
로직 (제어신호)를 동시에 기록할 수 있습니다.

- UPS 전환 동작 확인
- 부하 변동 시의 동작시험·평가



UPS

인버터

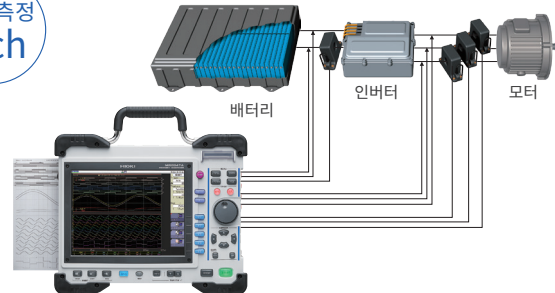
세트 예시		
메모리 하이코더	MR8847-51	1 대
아날로그 유닛	8966	1 개
접속 코드	L9198	2 개
전류 유닛	8971	1 개
클램프 온 센서	9272-05	1 개
변환 케이블	CT9901	1 개
로직 프로브	9327	1 개

파워 일렉트로닉스

전압측정 4ch 전류측정 4ch

차동 프로브와 고정밀도 전류 센서로 광대역 파워 일렉트로닉스 계측에
대응합니다. FFT에 의한 주파수 해석도 가능합니다.

- 모터의 과도 응답 측정
- 레코더 평선에 의한 장기 안정도 측정



세트 예시		
메모리 하이코더	MR8847-51	1 대
4CH 아날로그 유닛	U8978	1 개
차동 프로브	9322	4 개
AC 어댑터	9418-15	4 개
3CH 전류 유닛	U8977	2 개
AC/DC 커런트 센서	CT6875	4 개

이상 시뮬레이션

파형 출력 4ch 전압측정 4ch

관측한 이상파형을 그대로 재현해 출력할 수 있습니다. 연구·개발 중에
관측한 오류를 재현할 수 있어 효율적으로 시험을 실시할 수 있습니다.
또한 자체 작성한 시험용 파형도 출력할 수 있어, 동시에 결과도 측정 가
능합니다.

- 각종 센서 신호의 모의 출력
- 차재 배터리 DC12V의 변동 모의 출력



세트 예시		
메모리 하이코더	MR8847-51	1 대
4CH 아날로그 유닛	U8978	1 개
임의파형 발생 유닛	U8793	2 개
접속코드	L9198	4 개

부하차단시험

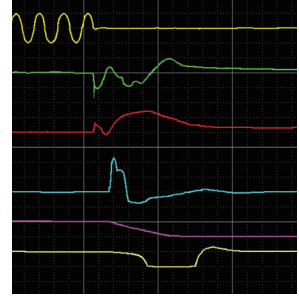
전압측정 5ch 전류측정 1ch

채널 간 절연에 의해 안전하게 회로를 연결할 수 있습니다. 동시 고속 샘플링으로 차단 전후의 파형 기록이 가능하며, 많은 제어신호와 회로신호를 입력할 수 있습니다.

- 발전기 차단 전후의 전압
- 거버너 서보기기 동작상황
- 회전수의 변동률
- 제압기의 개폐 타이밍

세트 예시		
메모리 하이코더	MR8847-51	1 대
고압 유닛	U8974	1 개
4CH 아날로그 유닛	U8975	1 개
주파수 유닛	8970	1 개
접속코드	L9197	5 개
전류 유닛	8971	1 개
클램프 온 센서	9272-05	1 개
변환 케이블	CT9901	1 개
로직 프로브	9320-01	1 개

負荷遮断試験や開閉器の試験が可能



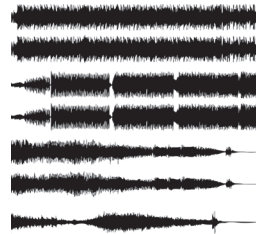
진동·내구성 시험

왜곡측정 4ch 진동측정 2ch

512MW의 로깅 메모리를 사용하면 장기간 관측 시에도 고속 샘플링을 하면서 여유있게 진동 파형을 관측할 수 있습니다. 파형 피크를 포착할 때 적합합니다.

- 엔진 제어와 진동의 관계
- 기기의 내구성 확인

세트 예시		
메모리 하이코더	MR8847-53	1 대
4CH 아날로그 유닛	U8978	1 개
스트레인 유닛	U8969	2 개
charge 유닛	U8979	1 개



미세한 진동도 고정밀도로 관측



진동 시험기

여러 대의 벤치형 DMM 을 1 대로 대체

전압측정 16ch

여러 대의 벤치형 DMM 을 메모리 하이코더로 대체함으로써 측정기의 설치공간을 줄일 수 있습니다. 여러 대를 제어하지 않아도 되어 시스템을 간략화할 수 있습니다.

- 센서 출력의 미세한 변동
- 배터리 등의 전압 변동

세트 예시		
메모리 하이코더	MR8847-51	1 대
디지털 볼트미터 유닛	MR8990	8 개



디지털 볼트미터 유닛은 최대 8 유닛, 16ch 까지 확장 가능

충실한 지원기능

현장에서 사용법 보기

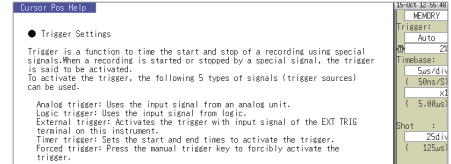
도움말 기능

사용설명서를 찾아보지 않더라도 조작방법을 알 수 있는 도움말 기능을 탑재했습니다.

HELP 버튼을 누르면 설정에 대한 자세한 도움말이 표시됩니다.



HELP 버튼 누르기



설정에 대한 자세한 도움말이 표시

트리거를 마스터

파형을 보면서 트리거 설정

파형을 확인하면서 입력 트리거 설정이 가능합니다.

설정화면을 불러해서 표시할 수도 있습니다.

모든 측정 채널을 감시할 수 있는 트리거 기능

- 1 개의 전압값으로 비교하는 레벨 트리거
- 2 개의 전압값으로 비교하는 윈도우 트리거
- 상용 전원라인의 전압강하를 포착하는 전압강하 트리거
- 주기를 감시하는 주기 트리거
- 비정상 펄스를 포착하는 Glitch 트리거
- 로직신호의 ON/OFF로 비교하는 패턴 트리거

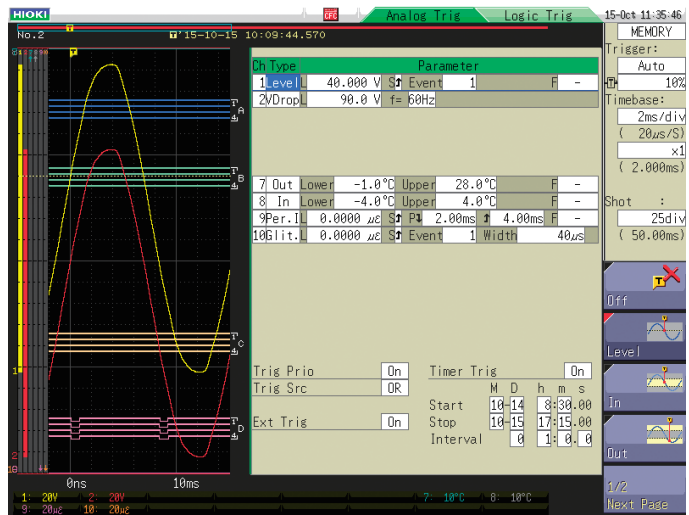
트리거 포착과 포착 후 서치

포착한 전체 데이터 중에서 이상 파형을 발견해 내는 서치 기능이 있습니다. 어떤 현상이 일어날 지 예측할 수 없어 측정 시 트리거 설정이 어려운 경우, 전체 데이터를 포착한 후 이상 부분을 찾아낼 수 있습니다.

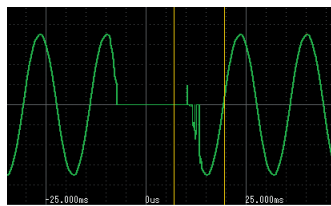
각 소스별로 이벤트 횟수를 설정

※레벨, Glitch 트리거만 해당

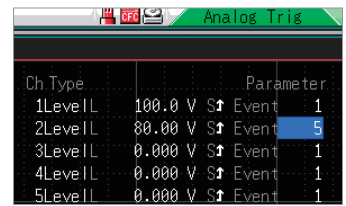
다양한 조합으로 각 트리거 조건을 설정할 수 있습니다.



파형을 표시하면서 레벨 조정



순간정전을 포착



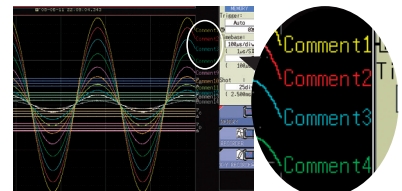
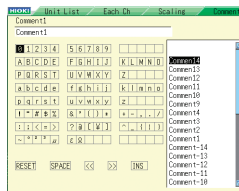
이벤트 횟수 설정화면

다채널을 식별하기

코멘트 입력기능

각 채널에 코멘트를 설정해 화면에 표시할 수 있어 다채널 관측 시에도 식별이 용이합니다.

코멘트는 본체에서 직접 입력 가능하고, 프린트 시에는 채널 코멘트도 인쇄할 수 있습니다.



파형 확대하기

Zoom 기능

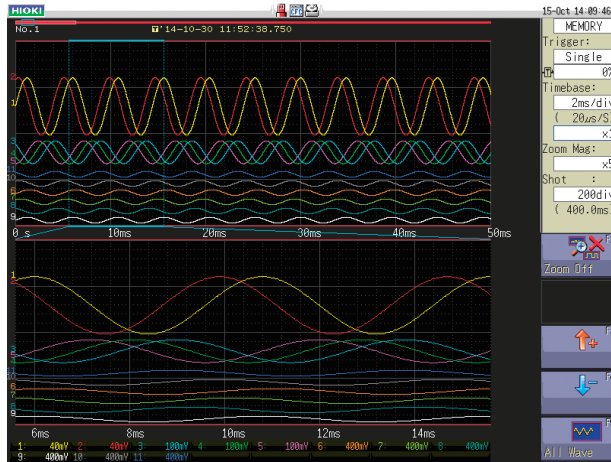
화면 위쪽에는 시간축 압축파형을 표시하고 화면 아래쪽에는 시간축 확대파형을 표시할 수 있습니다. 스크롤 기능으로 파형 전체를 보면서 부분적으로도 관측할 수 있습니다.



파형 전체를 확인할 수 있습니다.



시간축 방향 / 세로축 방향으로 확대하거나 축소할 수 있습니다.



확대해서 보면 파형을 세밀하게 볼 수 있습니다

스캔, 잘라내기

AB 커서기능

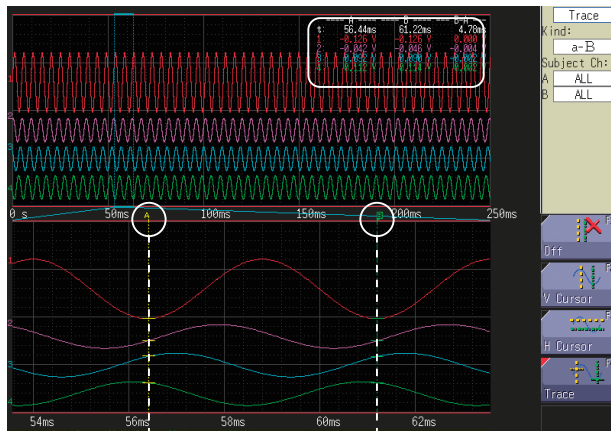
Zoom 기능을 응용해 추출하고 싶은 구간을 A점 B점으로 설정할 수 있습니다.



커서와 파형의 크로스 지점의 데이터를 읽을 수 있습니다.



구간을 지정해 binary나 CSV 형식으로 저장할 수 있습니다.



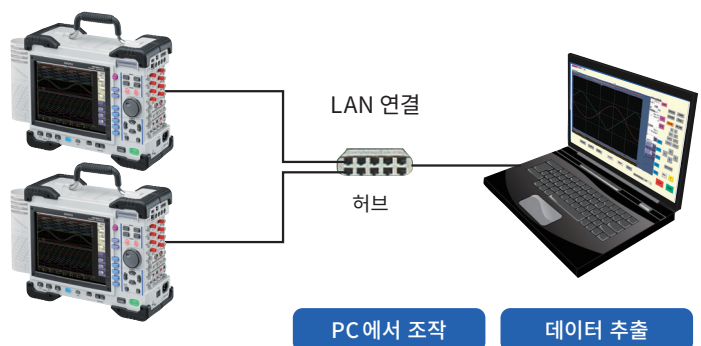
내보낸 데이터는 PC에서 관리하기에 편리합니다

PC에서 조작하기

LAN 연결을 통한 HTTP/FTP 서버기능

HTTP 기능을 사용해 LAN 연결한 PC에서 브라우저로 메모리 하이코더를 조작할 수 있습니다. 또한 FTP 기능을 사용하면 내부 메모리나 메모리 하이코더에 장착된 기록 매체의 데이터를 추출할 수 있습니다.

USB 연결의 경우도 마찬가지로 내부 메모리나 본체에 연결된 기록 매체의 데이터를 추출할 수 있습니다.



용도에 따른 데이터 기록

기록 매체에 동시 기록 (100msec/div 이하의 저속 샘플링 시)

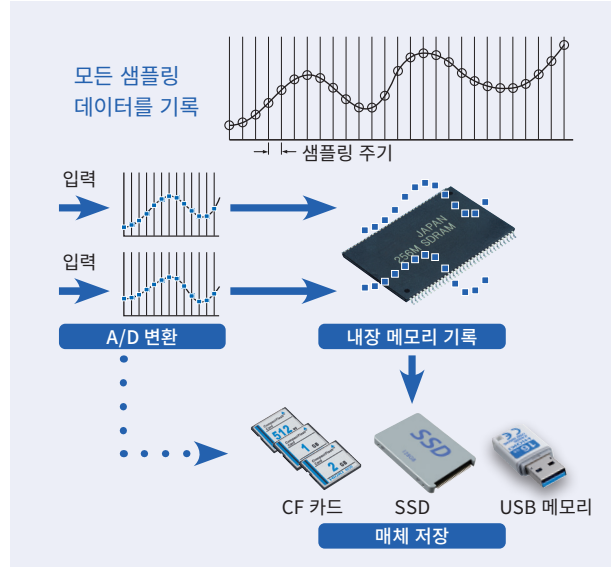
메모리 평선

기록 방법 설정한 주기로 샘플링을 실시해 모든 데이터를 기록합니다

- SSD/ CF 카드 / USB 메모리에 자동 저장을 설정
- 고속 샘플링 시에는 내부 메모리에 기록 후 외부 매체에 저장
- 저속 샘플링 시에는 내부 메모리에 기록하면서 외부 매체에 저장
- 측정 사이의 데드타임을 줄이는 효과를 발휘

내장 메모리에 대한 최대 기록시간 일부 발췌

		MR8847-51 (64MW)	MR8847-52 (256MW)	MR8847-53 (512MW)
사용 채널 수에 따라 최대 기록길이가 변동		아날로그 16ch + 내장 로직 16ch	아날로그 16ch + 내장 로직 16ch	아날로그 16ch + 내장 로직 16ch
시간축	샘플링 주기	40,000 div	160,000 div	320,000 div
5 μs/div	50ns	0.2s	0.8s	1.6s
10 μs/div	100ns	0.4s	1.6s	3.2s
100 μs/div	1 μs	4s	16s	32s
1ms/div	10 μs	40s	2min 40s	5min 20s
100ms/div	1ms	1h 06min 40s	4h 26min 40s	8h 53min 20s
1s/div	10ms	11h 06min 40s	1d 20h 26min 40s	3d 16h 53min 20s
1min/div	600ms	27d 18h 40min 00s	111d 02h 40min 00s	222d 05h 20min 00s
5min/div	3.0s	138d 21h 20min 00s	555d 13h 20min 00s	1111d 02h 40min 00s

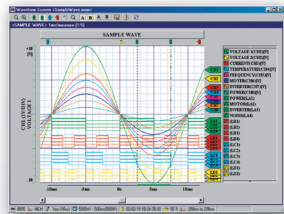


※기록 가능 시간은 외부 매체 용량이 아니라 내부 RAM 용량이 한도입니다.
 ※데이터 보호 측면에서 자동 저장할 경우에는 동작 보증이 되는 HIOKI 정품 CF 카드 또는 USB 메모리 Z4006을 사용하시길 권장합니다.
 ※왼쪽 표는 임의 기록길이에서 설정할 수 있는 최대값입니다.
 ※100msec/div(1msec 샘플링) 이후는 측정하면서 매체에 데이터를 저장할 수 있습니다.

해석을 지원하는 소프트웨어

웨이브 프로세서 9335 (별도판매 옵션)

- 파형 표시, 연산
- 인쇄기능

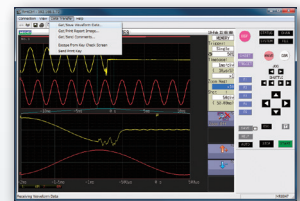


■ 9335 간략 사양

동작환경	Windows 10/8/7 (32bit/64bit)
기능	- 표시기능 : 파형표시, X-Y표시, 커서기능 등 - 파일 불러오기 : 불러올 수 있는 데이터 형식 (.MEM, .REC, .RMS, .POW) / 최대 불러오기 가능한 파일 용량 : 대응 기종에서 저장할 수 있는 최대 용량(PC 사용환경에 따라 취급할 수 있는 파일 사이즈가 줄어 듭니다.) - 데이터 변환 : CSV 형식으로 변환, 여러 파일 일괄 변환 등
인쇄	- 인쇄기능 : 인쇄 이미지의 파일 출력 (확장 META 형식, ".EMF"로 가능) - 인쇄 포맷 : 분할없음, 2~16분할, 2~16열, X-Y 1~4분할, 미리보기/하드 카피

LAN 커뮤니케이터 9333 (별도판매 옵션)

- PC에 파형 데이터 자동 저장
- LAN 연결로 원격 조작
- CSV 형식으로 저장하여 표 계산 소프트웨어 활용



■ 9333 간략 사양

동작환경	Windows 10/8/7 (32bit/64bit), Vista (32bit), XP ※ 9333 Ver1.09 이상
기능	- PC에 파형 데이터 자동 저장. 메모리 하이코더의 원격 컨트롤(key code 송출/ 화면 이미지 수신 표시에 의해 컨트롤), 리포트 프린트 인쇄, 화면 이미지 인쇄, 파형 데이터 수신 (메모리 하이코더의 binary 형식 파형 파일) - 파형 데이터 수집 애플리케이션 : 메모리 하이코더의 자동 저장 수신 (메모리 하이코더의 binary 형식 파형 파일), 메모리 하이코더의 자동 프린트를 PC측에서 인쇄, 메모리 하이코더의 [PRINT] 버튼 인쇄를 PC측에서 인쇄 - 파형 뷰어 : 파형 파일의 간단 표시, CSV 형식으로 변환 등

과도현상을 놓치지 않고 차트 기록

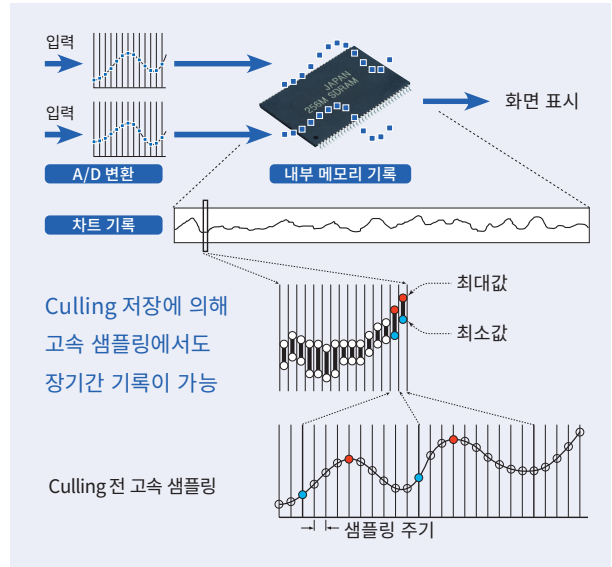
레코더 평선

- 기록 방법** 설정한 주기로 샘플링을 실시해 최대값과 최소값 이외는 골라내어 (Culling) 데이터를 기록합니다

- 느린 기록에서도 과도현상을 놓치지 않는 고속 샘플링
- 최대값과 최소값을 세트로 데이터 압축 기록
- 64MW 모델도 최대 833일 (1hr/div) 장기간 기록
- 차트 출력의 경우 기록지가 다할 때까지 연속 기록

레코더 평선의 최대 기록시간

REC 시간축	샘플링 주기	내부 메모리에 대한 기록시간 20,000 div	연속 (기록지 30m, 대략 기록시간) ※ 30m = 2,970 div로 계산 ※ 기록지를 바꾸면 반영구적으로 기록 가능
100ms/div		33min 20s	디스플레이에 표시만 됨
200ms/div		1h 6min 40s	디스플레이에 표시만 됨
500ms/div		2h 46min 40s	24min 45s
1s/div		5h 33min 20s	49min 30s
2s/div	1μs, 10μs,	11h 6min 40s	1h 39min 00s
5s/div	100μs,	1d 3h 46min 40s	4h 7min 30s
10s/div	1ms, 10ms,	2d 7h 33min 20s	8h 15min 00s
30s/div	100ms	6d 22h 40min 00s	24h 45min 00s
50s/div	※ 시간축의 1/100	11d 13h 46min 40s	1d 17h 15min 00s
100s/div	이내로 선택, 또한	23d 3h 33min 20s	3d 10h 30min 00s
1min/div	메모리 기록의 시간	13d 21h 20min 00s	2d 1h 30min 00s
2min/div	축 설정과의 조합에	27d 18h 40min 00s	4d 3h 00min 00s
5min/div	따라 제한됨.	69d 10h 40min 00s	10d 7h 30min 00s
10min/div		138d 21h 20min 00s	20d 15h 00min 00s
30min/div		416d 16h 00min 00s	61d 21h 00min 00s
1hr/div		833d 8h 00min 00s	123d 18h 00min 00s



※ 레코더 평선에서 기록한 데이터를 PC에서 열었을 경우, 최대값과 최소값 두 데이터씩 시계열로 배열합니다.
 ※ 기록지 1롤 30m. 동작 중에 기록지가 다할 경우 정지시키지 않고 용지를 교체할 수 있습니다.
 ※ 시간축 100ms~200ms/div 시 프린터 ON에서의 연속기록은 불가
 ※ 왼쪽 표의 "내부 메모리에 대한 기록시간"은 MR8847-51 (64MW) 모델의 값입니다.
 MR8847-52 (256MW)는 4배, MR8847-53 (512MW)는 8배의 시간동안 기록할 수 있습니다. "연속"에서의 수치는 늘지 않습니다.

메모리 하이코더용 iPad 앱 HMR Terminal

무료 앱 소프트웨어 (iPad 전용) App Store 에서 다운로드

- iPad 특유의 제스처를 구사해 자유롭게 파형을 조작
- 최대 32ch 파형 데이터를 손끝으로 조작
- 네트워크를 통해 메모리 하이코더를 조작, 설정 변경 및 측정 중 파형을 모니터 할 수 있습니다. ※ Ver 2.0의 신기능



■ iPad(iOS 단말)용 앱을 사용해 데이터를 표시할 수 있습니다. "HMR Terminal"로 검색!



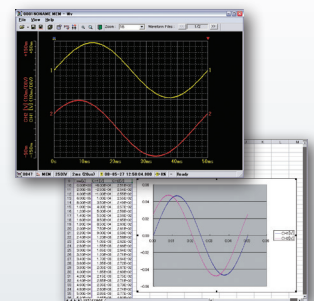
※ iOS는 Cisco Technology, Inc.의 미국 및 기타 국가에서의 등록상표 또는 상표입니다.
 ※ iPhone, iPad, iPad mini, iPad Pro, iPod touch는 미국 및 기타 국가에 등록된 Apple Inc.의 상표입니다.
 ※ Apple 및 Apple 로고는 미국 및 기타 국가에 등록된 Apple Inc.의 상표입니다. App Store는 Apple Inc. 서비스 마크입니다.
 ※ Microsoft, Windows, Windows Vista, 및 Excel은 미국 Microsoft Corporation의 미국 및 기타 국가에서의 등록상표 또는 상표입니다.

■ HMR Terminal 간략 사양

동작환경	iOS (Apple 사 제품 iPad)
기능	- 데이터 취득: WiFi router를 통해 FTP, 또는 iTunes (PC 앱)를 통해 iPad로 - 파형의 레벨 검색, 최대값/최소값/평균값, 영점위치 조절을 손끝으로 직감적 조작 - 파형 모니터 - 본체 설정 ※ 로직파형, 연산파형은 지원 불가

파형 뷰어 Wv (표준 부속 소프트웨어)

- Binary 데이터를 PC에서 파형 확인
- CSV 형식으로 저장하여 표 계산 소프트웨어 활용



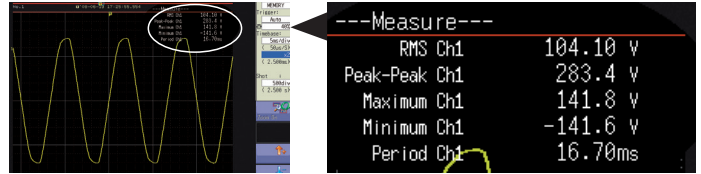
■ 파형 뷰어 (Wv) 간략 사양

동작환경	Windows 10/8/7 (32bit/64bit)
기능	- 파형 파일 간단 표시 - Binary 형식의 데이터 파일을 텍스트 형식으로 변환, CSV 등 - 스크롤 기능, 확대 축소 표시, 커서/트리거 위치로 이동 등

원하는 것을 확실하게 해석

측정파형으로부터 파라미터 수치 연산

측정파형으로부터 실효값, 피크값, 최대값 등 24 종류 연산이 가능하며, 시간차 측정, 위상차 측정, HIGH 레벨, LOW 레벨의 histogram 측정, 통계 처리도 가능합니다. 연산결과는 파형관측 화면에 함께 표시합니다.



연산식으로 파형 연산

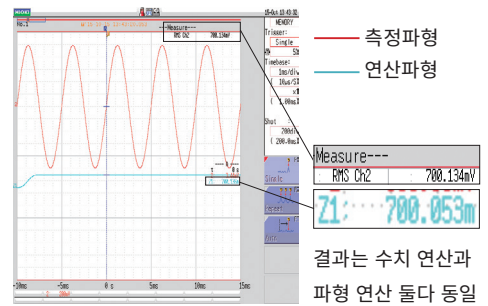
연산식(정의)을 알고 있다면 복잡한 연산도 가능합니다. 연산식을 입력함으로써 측정 후에도 여러 연산을 실시할 수 있습니다. 예를 들면, 측정파형으로부터 실효값을 구하는 경우에는 오른쪽과 같이 설정합니다.

$$RMS = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n d_i^2}$$

RMS = 실효값
n = 데이터 수
d_i = 채널 i 번째 데이터

```
Z1 = SQRT(MDV(CH2*CH2,500))
```

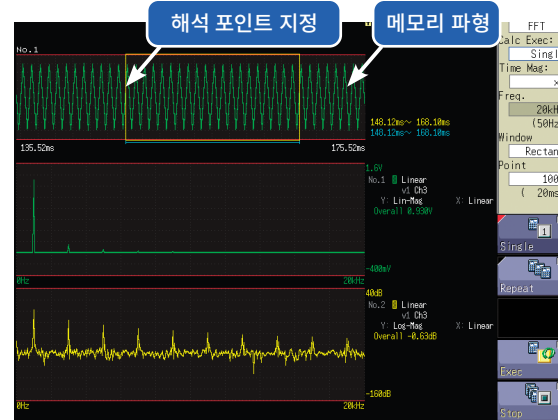
연산식을 입력



FFT 해석기능

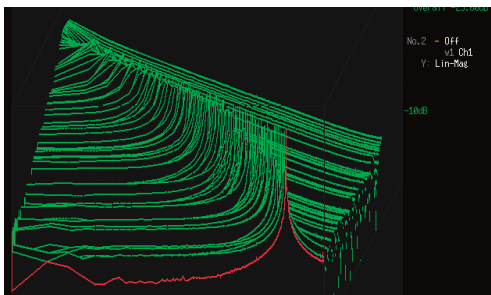
주파수 성분 등을 해석하는 1신호 FFT, 전달함수 등을 해석하는 2신호 FFT, 그 외 음향 해석에 사용되는 옥타브 해석기능이 있습니다.

메모리 파형으로부터 FFT 연산이 가능 메모리 평선으로 측정된 데이터를 FFT 해석할 때 jog shuttle을 이용해 해석 포인트를 지정하고 동시에 연산결과도 볼 수 있습니다. 또한 메모리 평선으로 측정된 “원본 데이터”와 “스토리지 파형” 연산결과를 동시에 표시하여 윈도우 함수 효과를 확인하면서 스펙트럼 파형을 표시해 해석시 조작성이 향상됩니다.



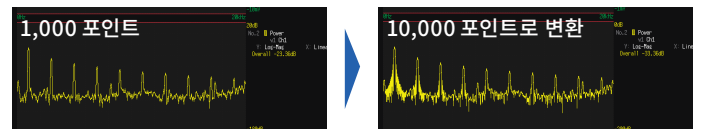
연산 원(메모리 파형)과 FFT 연산결과를 동시에 표시

Running 스펙트럼 표시

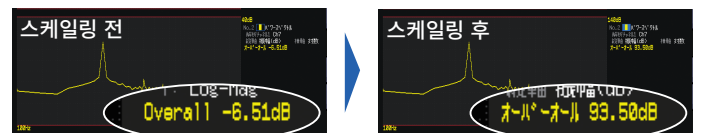


시간에 따라 변화하는 스펙트럼을 3D 표시 가능

측정 후 연산 포인트 수를 변경



“dB”에 의한 스케일링



전자기록 X-Y 레코더

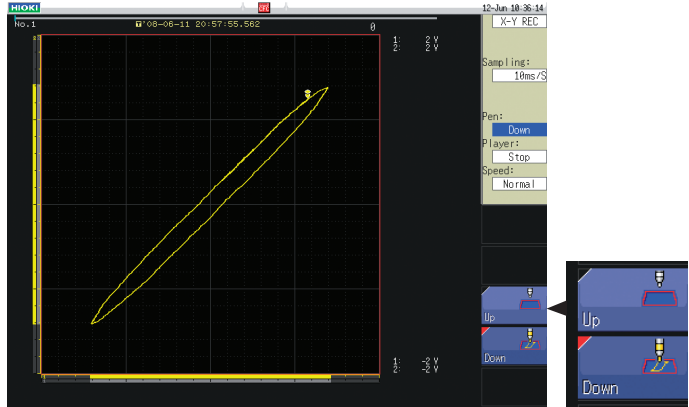
사용의 편의성을 위해 펜의 Up/Down을 독립적으로 제어 할 수 있도록 하였습니다. 데이터도 시계열로 저장할 수 있어 기존에는 기록을 종이로 보관해야 했지만 이제는 전자 데이터로 보관할 수 있습니다.

펜의 Up/Down 제어

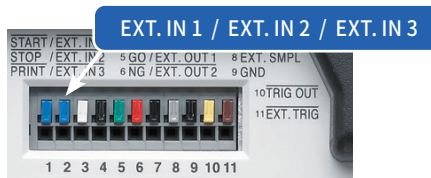
X-Y 기록 중 펜의 Up/Down을 독립적으로 제어합니다. 펄스 버튼을 누르거나 외부제어단자 EXT. IN1, 2, 3을 사용함으로써 외부 제어를 할 수 있습니다.

메커니컬 펜 레코더를 대체

펜의 Up/Down 제어를 통해 필요한 데이터만 기록할 수 있습니다. 불필요한 기록 데이터는 인쇄를 줄일 수 있어 기록지 러닝 코스트가 절감됩니다.



X-Y 파형을 기록 중 펜을 Up/Down



외부제어단자

파형의 양불판정

마진을 둔 Area에서 벗어났는지 감시하는 파형판정기능을 통해 양불판정이 힘들었던 신호파형도 간단히 판정할 수 있습니다.

100msec/div 보다 느린 시간축 레인지에서는 파형을 취득 하면서 판정할 수 있어 생산라인에서 응용하면 불량 검출된 시점에 대응할 수 있습니다. 이상 발생 시에는 라인을 바로 정지시킬 수 있습니다.

FFT 해석파형도 판정 가능

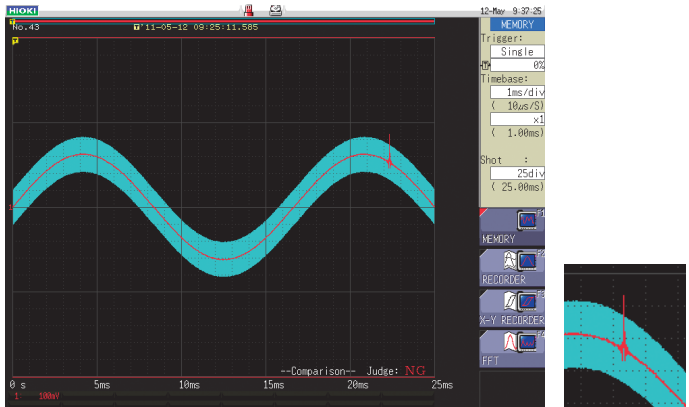
FFT 해석파형도 마찬가지로 파형 판정이 가능합니다.

X-Y 파형도 판정 가능

시간축 신호뿐만 아니라 X-Y 파형에 대한 파형판정기능도 탑재했습니다.

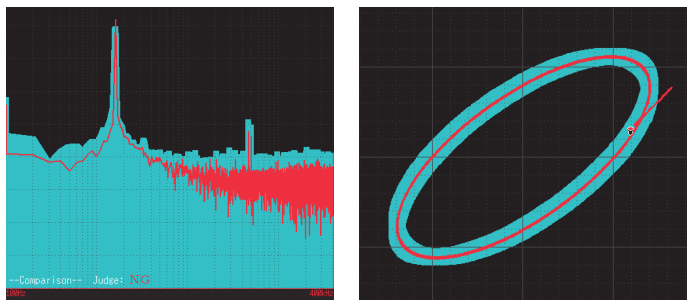
- 프레스 기기의 “변위와 압력”
- 펌프의 “압력과 유량”

등의 X-Y 파형에 대해서도 Area 판정으로 자동 검사가 가능합니다.



파형의 양불을 Area 로 판정

NG 판정



FFT 해석파형 및 X-Y 파형도 Area 에 의한 판정이 가능

제품사양

기본사양 (정확도 보증기간 1년, 조정 후 정확도 보증기간 1년)	
측정기능	메모리 (고속 기록), 레코더 (실시간 기록), X-Y 레코더, FFT
최대 채널 수	아날로그 16ch + 로직 16ch, 아날로그 32ch + 로직 16ch (U8975 또는 U8975 × 8 개 장착시) 아날로그 10ch + 로직 64ch (본체 로직 + 8973 × 3 장착시) 아날로그 20ch + 로직 64ch (U8975 또는 U8978 × 5 + 본체 로직 + 8973 × 3 장착시)
유닛 수	최대 8 유닛 제한사항: 전류 유닛 U8977 최대 3 유닛, 8971 최대 4 유닛, 로직 유닛 8973 최대 3 유닛
본체 로직 채널 수	16ch (로직 프로브 입력 커넥터의 GND는 본체의 GND와 공통) ※ DVM 유닛 MR8990을 유닛 1과 2에 장착한 경우, 본체 로직은 사용 불가 ※ 본체 로직 사용시의 제한사항 (본체 로직 측정을 ON으로 했을 때) • 유닛 1과 2에 장착된 유닛의 측정분해능은 12 bit 가 됨 • 유닛 1과 2에 장착된 주파수 유닛 8970은 사용 불가능해짐
최고 샘플링 속도	20 MS/초 (50ns 주기, 전 채널 동시) ※ U8975, U8977, U8978 장착 시의 최고 샘플링 속도는 10MS/초 외부 샘플링: 10 MS/s (100 ns 주기)
메모리 용량	MR8847-51: 총 64M word (증설 불가) 32MW/ch (아날로그 2ch 시) ~ 2MW/ch (아날로그 32ch 시) MR8847-52: 총 256M word (증설 불가) 128MW/ch (아날로그 2ch 시) ~ 8MW/ch (아날로그 32ch 시) MR8847-53: 총 512M word (증설 불가) 256MW/ch (아날로그 2ch 시) ~ 16MW/ch (아날로그 32ch 시)
외부 기억	CF 카드 슬롯 × 1 (2GB 까지, 지원 포맷 FAT/FAT32), SSD (옵션 128GB), USB메모리 (USB 2.0)
백업 기능 (25°C 참고값)	시계, 설정조건: 10년 이상, 파형 백업: 없음
외부 제어 단자	외부 트리거 입력, 트리거 출력, 외부 샘플링 입력, 외부 출력 2 단자 (GO, NG), 외부 입력 3 단자 (START, STOP, PRINT)
외부 인터페이스	[LAN] 100BASE-TX (FTP 서버, HTTP 서버) [USB] USB2.0 준거 series A receptacle × 1, series B receptacle × 1 (내장 드라이브 혹은 CF카드 내 파일을 PC에 전송, PC 제어)
환경조건 (결로 없을 것)	사용 온도 범위: -10°C ~ 40°C, 20% ~ 80% RH 프린터, SSD 사용 시: 0°C ~ 40°C, 20% ~ 80% RH 보관 온도 범위: -20°C ~ 50°C, 90% RH 이하
적합 규격	안전성: EN 61010-1: 2010 EMC: EN 61326-1: 2013 Class A
전원	AC 100 ~ 240 V, 50/60 Hz DC 10 ~ 28 V (DC 전원 유닛 9784 사용 시)
최대 정격 전력	130 VA max. (프린터 사용 시 220 VA max.)
외형 치수 및 질량	약 351W × 261H × 140D mm, 7.6 kg (본체만)
부속품	사용설명서 × 1, 측정 가이드 × 1, 애플리케이션 디스크 (파형 작성 소프트웨어 SF8000, 파형 뷰어 Wv/통신 커맨드 표) × 1, 전원 코드 × 1, 입력 코드 라벨 × 1, USB 케이블 × 1, 기록지 × 1, 롤지 여태치먼트 × 2, Ferrite clamp × 1
제품 보증 기간	3년간 (SSD 유닛 U8331: 1년간)

내장 프린터부

기구	기록지 원터치 삽입식, 고속 서열 인쇄방식
기록지	216 mm × 30 m, 롤형 감열지 (9231 사용) 파형부 기록 폭 200 mm (20div f.s., 1div=10 mm (80 dots))
기록 속도	최대 50 mm/초
용지 피딩 정밀도	10 dots/mm

표시 스크린

표시부	10.4형 SVGA-TFT 컬러 액정 (800 × 600 dots) (시간축 25div × 전압축 20div, X-Y 파형 20div × 20div)
표시 언어 설정	한국어, 영어, 중국어, 일본어
파형 표시 배율	시간축: × 10 ~ × 2 (확대는 메모리 기록만), × 1, × 1/2 ~ × 1/20000 전압축: × 100 ~ × 2, × 1, × 1/2 ~ × 1/10
Variable 표시	상 / 하한값 설정, 표시 / div 설정
스케일링	10:1 ~ 1000:1, 각종 프로브류 자동 스케일링 수동 스케일링 (변환비 설정, 2 점 설정, 단위 설정)
코멘트 입력	영숫자 (제목, 각 아날로그 / 로직 채널), 단순입력 / 이력입력 / 단문절 입력
로직 파형 표시	1% step 으로 표시위치 이동 가능, 기록 폭 3 종류에서 선택
표시 그래프	최대 16 그래프
모니터 기능	• 레벨 모니터 • 순간값 표시 (샘플링 10kS/s 고정, 갱신 레이트 0.5s)
기타 표시 기능	• 파형의 반전 (positive/negative) • 커서 측정 (A, B, 2 개 커서, 모든 채널 대응) • Vernier 기능 (진폭 미세 조정) • Zoom 기능 (상하 2 단, 하단에 zoom 파형을 표시) • 파형 표시 16 색상 중 선택 • 아날로그 파형 1% step 으로 영점위치 이동 가능 • 영점조정 전체널 전 레인지 일괄 실행

메모리 (고속 기록)

시간축	5μs ~ 5min/div (100 samples/div) 26 레인지, 외부 샘플링 (100 samples/div, 임의설정), 시간축 확대 × 2 ~ × 10 의 3 단계, 축소 × 1/2 ~ × 1/200 000 의 16 단계
샘플링 주기	시간축 레인지의 1/100 (최소 50ns 주기)
기록길이	MR8847-51: 32ch 모드 25 ~ 20 000 div ... 2ch 모드 25 ~ 200 000 div (고정 기록길이) 또는 1 div step 의 임의설정 (최대 320,000 div, 사용 채널 수에 따른 제한 있음) MR8847-52: 32ch 모드 25 ~ 50 000 div ... 2ch 모드 25 ~ 1 000 000 div (고정 기록길이) 또는 1 div step 의 임의설정 (최대 1,280,000 div, 사용 채널 수에 따른 제한 있음) MR8847-53: 32ch 모드 25 ~ 100 000 div ... 2ch 모드 25 ~ 2 000 000 div (고정 기록길이) 또는 1 div step 의 임의설정 (최대 2 560 000 div, 사용 채널 수에 따른 제한 있음) ※ U8975, U8977, U8978 장착 시는 32ch 모드 고정 (2, 4, 8, 16ch 모드 선택 불가)
프리-트리거	트리거 이전 기록, 기록길이에 대해 0 ~ 100%, -95% 의 15 단계, 또는 1 div 단위 설정
수치 연산	• 임의 채널에서 동시에 최대 16 연산 평균값, 실효값, P-P 값, 최대값, 최대값까지의 시간, 최소값, 최소값까지의 시간, 주기, 주파수, 상승시간, 하강시간, 표준편차, 연적값, X-Y 연적값, 지정레벨시간, 지정시간레벨, 펄스폭, duty비, 펄스 카운트, 사칙연산, 시간차 연산, 위상차 연산, High 레벨, Low 레벨 • 연산 결과의 판정 출력: GO/NG (오픈클레터 5V 전압 출력포함) • 연산 결과의 자동 저장
파형 연산	• 임의 채널에서 동시에 최대 16 연산까지 사칙연산, 절댓값, 지수, 상용로그, 제곱근, 이동평균, 미분 (1 차, 2 차), 적분 (1 차, 2 차), 시간축 방향의 평행이동, 삼각함수, 역삼각함수, 연산결과와의 자동 저장
메모리 분할	• 최대 1024 분할, sequential 저장, multi-block 저장
기타	• 로깅 기록 없음 • X-Y 파형 합성 (1 화면, 4 화면) • Overlay (시작 중 항상 overlay/ 필요한 파형만 overlay) • 자동 / 수동 / A-B 커서 간 프린트 / 리포트 프린트

레코더 (실시간 기록)

시간축	10 ms ~ 1 hour/div, 19 레인지, 시간축 분해능 100 points/div ※ 설정한 샘플링 주기로 취득한 데이터에서 100 points/div 단위로 Max./Min. 의 2 값 데이터만을 기록 시간축 축소 × 1/2 ~ × 1/50 000 의 14 단계
샘플링 주기	1/10/100 μs, 1/10/100 ms (시간축의 1/100 이내에서 선택)
실시간 프린트	가능 ※ 실시간 프린트는 시간축 500 ms/div 보다 느린 시간축에서 가능 ※ 기록길이 "연속" 이외에서 시간축 10 ms - 200 ms/div 는 지연 프린트 ※ 기록길이 "연속" 에서 시간축 10 ms - 200 ms/div 는 정지 후에 수동 프린트
기록길이	MR8847-51: 고정설정 25 ~ 20 000 div, 연속, 또는 1 div step 의 임의설정 (최대 20 000 div) MR8847-52: 고정설정 25 ~ 50 000 div, 연속, 또는 1 div step 의 임의설정 (최대 80 000 div) MR8847-53: 고정설정 25 ~ 100 000 div, 연속, 또는 1 div step 의 임의설정 (최대 160 000 div) ※ U8975, U8977, U8978 사용 시의 최대 기록길이는 상기의 절반
추가 기록	가능 (이전 데이터를 삭제하지 않음)
파형 기억	MR8847-51: 마지막 20 000 div 분의 데이터를 메모리에 저장 MR8847-52: 마지막 80 000 div 분의 데이터를 메모리에 저장 MR8847-53: 마지막 160 000 div 분의 데이터를 메모리에 저장 ※ 측정 중 과거 파형 백스크롤 관측 및 재프린트 가능 ※ U8975, U8977, U8978 사용 시는 저장되는 파형의 길이가 상기의 절반
자동 저장	측정 정지 후에 자동으로 CF 카드 / USB 메모리, 또는 내장 드라이브에 저장
기타	• 로깅 기록 없음 • 수동 / AB 커서 간 프린트 / 리포트 프린트

X-Y 레코더 (실시간 기록)

샘플링 주기	1/10/100 ms (dot), 10/100 ms (line)
기록길이	연속
화면, 프린트	1 화면, 4 화면, 수동 프린트만
X-Y 표시 수	최대 8 현상
X-Y ch 설정	X 축 Y 축 모두 16 ch 중 임의의 8 ch 을 선택
X-Y 축 분해능	25 dots/div (화면), 가로 80 dots/div × 세로 80 dots/div (프린터)
파형 기억	마지막 4,000,000 포인트 분의 샘플링 데이터를 메모리에 저장 ※ U8975, U8977, U8978 사용 시는 2 000 000 포인트분
펜 up/down	모든 현상 동시
외부 펜 제어	외부 입력단자를 통해 제어 가능 (모든 현상 동시 up/down)

트리거 기능	
트리거 모드	메모리 (고속 기록), FFT: 단발/연속/자동 레코더 (실시간 기록): 단발/연속
트리거 소스	아날로그 유닛 (CH1~CH32), 표준 로직 16ch + 로직 유닛 (최대 3 유닛 48 ch), 외부 트리거 (2.5V 하강 또는 단자 쇼트), 타이머, 매뉴얼의 각 소스별 ON/OFF, 소스 간 AND/OR
트리거 종류	<ul style="list-style-type: none"> 레벨: 설정 전압값의 상승, 하강 또는 양 예지 (상승/하강 양쪽 모두) 에서 크로스 했을 때 트리거 발생 전압강하: 전압의 피크값이 설정 레벨을 밑돌 때 트리거 발생 (상용전원 50/60 Hz 전용) 원도우: 레벨의 상한값, 하한값 내에 들어갔을 때 또는 벗어났을 때 트리거 발생 주기: 설정 전압값의 상승, 또는 하강의 주기를 측정해 설정한 주기 범위 외일 때 트리거 발생 Glitch: 설정 전압값의 상승, 또는 하강에서 설정 펄스 폭 이하일 때 트리거 발생 이벤트: 레벨 트리거, Glitch 트리거를 카운트 해 설정한 이벤트 수를 넘겼을 때 트리거 발생 로직: 1, 0, X에 의한 패턴 설정
레벨 설정 분해능	0.1% f.s. (f.s. = 20 div)
트리거 필터	0.1 div ~ 10.0 div 9 단계, OFF: 메모리 (고속 기록) ON (10 ms 고정)/OFF: 레코더 (실시간 기록)
트리거 출력	오픈콜렉터 출력 (5V 전압 출력포함, 액티브 Low) 레벨 설정 시: 펄스 폭 (샘플링 주기 × 트리거 이후의 데이터 수 이상) 펄스 설정 시: 펄스 폭 (2ms)
기타 기능	트리거 우선 (OFF/ON), 트리거 전후를 포착하는 프리-트리거 기능 (메모리), 트리거 대기 중 레벨 표시, 레코더 (실시간 기록)에서 시작 & 정지 트리거, 트리거 검색

FFT	
해석 모드	스토리지 파형, Linear 스펙트럼, RMS 스펙트럼, 파워 스펙트럼, 파워 스펙트럼 밀도, 크로스 파워 스펙트럼, 자기상관함수, 빈도분포, 전달함수, 상호상관함수, 임펄스 응답, Coherence 함수, 1/1 옥타브 분석, 1/3 옥타브 분석, LPC 분석, 위상 스펙트럼
해석 채널	임의 채널 중에서 선택
주파수 레인지	133 mHz ~ 8 MHz, 외부 분해능 1/400, 1/800, 1/2000, 1/4000
샘플링 포인트 수	1000, 2000, 5000, 10000 points
Window	Rectangular, Hanning, Hamming, Blackman, Blackman-Harris, Flat-top, Exponential
표시 포맷	1 화면, 2 화면, Nyquist 표시, Running 스펙트럼 표시
Averaging	시간축 / 주파수 축의 단순 평균, 지수화 평균, 피크 홀드 (주파수 축), 횡수 (2 ~ 10000 회)
프린트 기능	메모리 평선에 따름 (부분 프린트는 불가)

기타	
파형 판정 기능 (메모리 평선) (FFT 평선)	종류: 시간축 파형, X-Y, FFT의 화면 표시 파형에서 기준파형에 대한 Area 판정과 파형 파라미터 연산값에 대한 파라미터 판정 판정 출력: GO/NG 판정, 오픈콜렉터 5V 전압 출력 포함 ※ 100 msec/div (1 msec 샘플링) 이하는 거의 실시간으로 판정 가능

■ 내장 메모리에 대한 최대 기록시간 (메모리 평선)

		MR8847-51 (64MW)			MR8847-52 (256MW)			MR8847-53 (512MW)		
사용 ch 수의 설정에 따라 최대 기록길이 증가		아날로그 32ch +내장 로직 16ch	아날로그 16ch +내장 로직 16ch	아날로그 2ch +내장 로직 16ch	아날로그 32ch +내장 로직 16ch	아날로그 16ch +내장 로직 16ch	아날로그 2ch +내장 로직 16ch	아날로그 32ch +내장 로직 16ch	아날로그 16ch +내장 로직 16ch	아날로그 2ch +내장 로직 16ch
시간축	샘플링 주기	20 000 div	40 000 div	320 000 div	80 000 div	160 000 div	1 280 000 div	160 000 div	320 000 div	2 560 000 div
5 μs/div	50ns	설정 불가	0.2s	1.6s	설정 불가	0.8s	6.4s	설정 불가	1.6s	12.8s
10 μs/div	100ns		0.2s	0.4s	0.8s	1.6s	12.8s	1.6s	3.2s	25.6s
20 μs/div	200ns		0.4s	0.8s	1.6s	3.2s	25.6s	3.2s	6.4s	51.2s
50 μs/div	500ns		1s	2s	4s	8s	1min 04s	8s	16s	2min 08s
100 μs/div	1 μs		2s	4s	8s	16s	2min 08s	16s	32s	4min 16s
200 μs/div	2 μs		4s	8s	16s	32s	4min 16s	32s	1min 04s	8min 32s
500 μs/div	5 μs		10s	20s	40s	1min 20s	10min 40s	1min 20s	2min 40s	21min 20s
1ms/div	10 μs		20s	40s	1min 20s	2min 40s	21min 20s	2min 40s	5min 20s	42min 40s
2ms/div	20 μs		40s	1min 20s	2min 40s	5min 20s	42min 40s	5min 20s	10min 40s	1h 25min 20s
5ms/div	50 μs		1min 40s	3min 20s	6min 40s	13min 20s	1h 46min 40s	13min 20s	26min 40s	3h 33min 20s
10ms/div	100 μs		3min 20s	6min 40s	13min 20s	26min 40s	3h 33min 20s	26min 40s	53min 20s	7h 06min 40s
20ms/div	200 μs		6min 40s	13min 20s	1h 46min 40s	26min 40s	53min 20s	53min 20s	1h 46min 40s	14h 13min 20s
50ms/div	500 μs		16min 40s	33min 20s	4h 26min 40s	1h 6min 40s	2h 13min 20s	2h 13min 20s	4h 26min 40s	35h 33min 20s
100ms/div	1ms		33min 20s	1h 06min 40s	8h 53min 20s	2h 13min 20s	4h 26min 40s	4h 26min 40s	8h 53min 20s	2d 23h 06min 40s
200ms/div	2ms		1h 6min 40s	2h 13min 20s	17h 46min 40s	4h 26min 40s	8h 53min 20s	8h 53min 20s	17h 46min 40s	5d 22h 13min 20s
500ms/div	5ms		2h 46min 40s	5h 33min 20s	1d 20h 26min 40s	1h 6min 40s	2h 13min 20s	2h 13min 20s	4h 26min 40s	14d 19h 33min 20s
1s/div	10ms		5h 33min 20s	11h 06min 40s	3d 16h 53min 20s	2h 13min 20s	4h 26min 40s	4h 26min 40s	8h 53min 20s	29d 15h 06min 40s
2s/div	20ms		11h 6min 40s	22h 13min 20s	7d 09h 46min 40s	1d 20h 26min 40s	3d 16h 53min 20s	3d 16h 53min 20s	7d 09h 46min 40s	59d 06h 13min 20s
5s/div	50ms		1d 3h 46min 40s	2d 07h 33min 20s	18d 12h 26min 40s	4d 15h 6min 40s	9d 06h 13min 20s	9d 06h 13min 20s	18d 12h 26min 40s	148d 03h 33min 20s
10s/div	100ms		2d 7h 33min 20s	4d 15h 06min 40s	37d 00h 53min 20s	9d 6h 13min 20s	18d 12h 06min 40s	18d 12h 06min 40s	37d 00h 53min 20s	296d 07h 06min 40s
30s/div	300ms		6d 22h 40min 0s	13d 21h 20min 0s	111d 02h 40min 0s	27d 18h 40min 0s	55d 13h 20min 0s	55d 13h 20min 0s	111d 02h 40min 0s	888d 21h 20min 0s
50s/div	500ms		11d 13h 46min 40s	23d 03h 33min 20s	185d 04h 26min 40s	46d 7h 6min 40s	92d 14h 13min 20s	92d 14h 13min 20s	185d 04h 26min 40s	생략
1min/div	600ms		13d 21h 20min 0s	27d 18h 40min 0s	222d 05h 20min 0s	55d 13h 20min 0s	111d 02h 40min 0s	111d 02h 40min 0s	222d 05h 20min 0s	생략
100s/div	1.0s		23d 3h 33min 20s	46d 07h 06min 40s	370d 08h 53min 20s	92d 14h 13min 20s	185d 04h 26min 40s	185d 04h 26min 40s	370d 08h 53min 20s	생략
2min/div	1.2s		27d 18h 40min 0s	55d 13h 20min 0s	444d 10h 40min 0s	111d 2h 40min 0s	222d 05h 20min 0s	222d 05h 20min 0s	444d 10h 40min 0s	생략
5min/div	3.0s		69d 10h 40min 0s	138d 21h 20min 0s	생략	277d 18h 40min 0s	555d 13h 20min 0s	555d 13h 20min 0s	생략	생략

※ 상기 표는 임의 기록길이에서 설정할 수 있는 최대값입니다.
 ※ 100msec/div(1msec 샘플링) 이하는 측정하면서 매체에 데이터를 저장할 수 있습니다.
 ※ 1년이 넘는 장기간 기록은 계산값이며 보증되는 값이 아닙니다.

옵션 사양 (별도 판매)

치수 및 질량: 약 106 W × 19.8 H × 196.5 D mm, 약 250 g
부속품: 없음



아날로그 유닛 8966 <small>(정확도는 23 ± 5°C, 20 ~ 80% RH, 전원 투입 30분 후에 영점조정 실행 후 규정, 정확도 보증기간 1년, 조정 후 정확도 보증기간 1년)</small>	
측정기능	채널 수: 2ch 전압 측정
입력단자	절연 BNC 단자 (입력저항 1 MΩ, 입력용량 30 pF), 대지간 최대 정격전압: AC, DC 300 V (입력과 본체 간의 절연, 입력 ch ~ 케이스 간, 각 입력 ch 간에 가하더라도 망가지지 않는 상한전압)
측정 레인지	5 mV/div ~ 20 V/div, 12 레인지, full scale: 20 div, 메모리 평선에서 측정/표시 가능한 AC 전압: 280 Vrms, Low-pass filter: 5/50/500 Hz, 5 k/50 k/500 kHz
측정 분해능	측정 레인지의 1/100 (12 bit A/D를 사용)
최고 샘플링 속도	20 MS/s (2 채널 동시 샘플링)
측정 정확도	± 0.5% f.s. (필터 5 Hz, 영점위치 정확도 포함)
주파수특성	DC ~ 5 MHz -3 dB, AC 결합 시: 7 Hz ~ 5 MHz -3 dB
입력 결합	AC/DC/GND
최대 입력 전압	DC 400 V (입력단자 간에 가하더라도 망가지지 않는 상한전압)

치수 및 질량: 약 106 W × 19.8 H × 196.5 D mm, 약 250 g
부속품: 없음



4ch 아날로그 유닛 U8975 <small>(정확도는 23 ± 5°C, 20 ~ 80% RH, 전원 투입 30분 후에 영점조정 실행 후 규정, 정확도 보증기간 1년, 조정 후 정확도 보증기간 1년)</small>	
측정기능	채널 수: 4ch 전압 측정
입력단자	절연 BNC 단자 (입력저항 1 MΩ, 입력용량 30 pF), 대지간 최대 정격전압: AC, DC 300 V (입력과 본체 간의 절연, 입력 ch ~ 케이스 간, 각 입력 ch 간에 가하더라도 망가지지 않는 상한전압)
측정 레인지	4, 10, 20, 40, 100, 200 V f.s., 6 레인지 측정/표시 가능한 AC 전압: 140 Vrms, Low-pass filter: 5/500/5 k/200 kHz
측정 분해능	측정 레인지의 1/32000 (16 bit A/D를 사용)
최고 샘플링 속도	5 MS/s (4 채널 동시 샘플링)
측정 정확도	± 0.1% f.s. (필터 5 Hz, 영점 위치 정확도를 포함)
주파수특성	DC ~ 2 MHz -3 dB
입력 결합	DC/GND
최대 입력 전압	DC 200 V (입력 단자 간에 가하여도 망가지지 않는 상한전압)

치수 및 질량: 약 106 W × 19.8 H × 196.5 D mm, 약 250 g
부속품: 없음



4CH 아날로그 유닛 U8978 <small>(정확도는 23 ± 5°C, 20 ~ 80% RH, 전원 투입 30분 후에 영점조정 실행 후 규정, 정확도 보증기간 1년, 조정 후 정확도 보증기간 1년)</small>	
측정기능	채널 수: 4ch 전압 측정
입력단자	절연 BNC 단자 (입력저항 1 MΩ, 입력용량 30 pF), 대지간 최대 정격전압: 직접 입력시 AC 30 V, DC 60 V, 9665와 조합시 AC, DC 300 V (CAT II) (각 입력 채널-케이스 간, 각 입력 채널 간)
측정 레인지	100, 200, 400 mV f.s., 1, 2, 4, 10, 20, 40 V f.s., 9 레인지, Low-pass filter: 5/500/5 k/200 kHz
측정 분해능	측정 레인지의 1/32000 (16 bit A/D를 사용)
최고 샘플링 속도	5 MS/s (4 채널 동시 샘플링)
측정 정확도	± 0.3% f.s. (필터 5 Hz, 영점 위치 정확도를 포함)
주파수특성	DC ~ 2 MHz -3 dB
입력 결합	DC/GND
최대 입력 전압	DC 40 V (직접 입력시), DC 400 V (9665 사용시)

치수 및 질량: 약 106 W × 19.8 H × 204.5 D mm, 약 240 g
부속품: Ferrite clamp × 2개



온도 유닛 8967 <small>(정확도는 23 ± 5°C, 20 ~ 80% RH, 전원 투입 30분 후에 영점조정 실행 후 규정, 정확도 보증기간 1년, 조정 후 정확도 보증기간 1년)</small>	
측정기능	채널 수: 2ch 열전대로 온도 측정 (전압 측정 불가)
입력단자	열전대 입력: 누름 버튼식 단자대, 권장 선 지름: 단선 0.14 ~ 1.5 mm ² , 연선 0.14 ~ 1.0 mm ² (소선 지름 f.0.18 mm 이상), AWG 26 ~ 16, 입력저항: 5 MΩ 이상 (단선 검출 ON/OFF 시 모두), 대지간 최대 정격전압: AC, DC 300 V (입력과 본체 간의 절연, 입력 ch ~ 케이스 간, 각 입력 ch 간에 가하더라도 망가지지 않는 상한전압)
온도 측정 레인지 (상하한값은 각 센서의 측정입력범위에 따라 다름)	10°C/div (-100°C ~ 200°C), 50°C/div (-200°C ~ 1000°C), 100°C/div (-200°C ~ 2000°C), 3 레인지, full scale: 20 div, 측정 분해능: 레인지의 1/1000 (16 bit A/D를 사용)
열전대 범위 (JIS C 1602-1995) (ASTM E-988-96)	K: -200 ~ 1350°C, J: -200 ~ 1100°C, E: -200 ~ 800°C, T: -200 ~ 400°C, N: -200 ~ 1300°C, R: 0 ~ 1700°C, S: 0 ~ 1700°C, B: 400 ~ 1800°C, W (WRe5-26): 0 ~ 2000°C, 기준 접점 보상: 내부/외부 전환 가능, 단선검출 ON/OFF 전환 가능
데이터 갱신	3 종류 전환, Fast: 1.2 ms (내부 디지털 필터 OFF), Normal: 100 ms (내부 디지털 필터 50/60 Hz), Slow: 500 ms (내부 디지털 필터 10 Hz)
측정 정확도	열전대 K, J, E, T, N: ± 0.1% f.s. ± 1°C, (± 0.1% f.s. ± 2°C at -200°C ~ 0°C), 열전대 R, S, W: ± 0.1% f.s. ± 3.5°C (0°C ~ 400°C 미만), ± 0.1% f.s. ± 3°C (400°C 이상), 열전대 B: ± 0.1% f.s. ± 3°C (400°C 이상), 기준 접점 보상 정확도: ± 1.5°C (기준 접점 보상 내부 시에 측정 정확도에 가산)

치수 및 질량: 약 106 W × 19.8 H × 196.5 D mm, 약 260 g
부속품: 없음



디지털 볼트미터 유닛 MR8990 <small>(정확도는 23 ± 5°C, 20 ~ 80% RH, 전원 투입 30분 후에 캘리브레이션 실행 후 규정, 정확도 보증기간 1년, 조정 후 정확도 보증기간 1년)</small>	
측정기능	채널 수: 2ch 직류 전압 측정
입력단자	바나나 입력단자 (100 mV f.s. ~ 10 V f.s. 레인지의 입력저항 100 MΩ 이상, 그외 10 MΩ), 대지간 최대 정격전압: AC, DC 300 V (입력과 본체 간의 절연, 입력 ch ~ 케이스 간, 각 입력 ch 간에 가하더라도 망가지지 않는 상한전압)
측정 레인지	100 mV f.s. (5 mV/div) ~ 1000 V f.s. (50 V/div), 5 레인지, full scale: 20 div
측정 분해능	측정 레인지의 1/50 000 (24 bit ΔΣ 변조 A/D를 사용)
적분시간	20 ms × NPLC (50 Hz 시), 16.67 ms × NPLC (60 Hz 시)
응답시간	2 ms + 2 × 적분시간 이내 (상승 -f.s. → +f.s., 하강 +f.s. → -f.s.)
기본 측정 정확도	± 0.01% rdg. ± 0.0025% f.s. (1000 mV f.s. 레인지에서)
최대 입력 전압	DC 500 V (입력단자 간에 가하더라도 망가지지 않는 상한전압)

치수 및 질량: 약 106 W × 19.8 H × 196.5 D mm, 약 250 g
부속품: 없음



고분해능 유닛 8968 <small>(정확도는 23 ± 5°C, 20 ~ 80% RH, 전원 투입 30분 후에 영점조정 실행 후 규정, 정확도 보증기간 1년, 조정 후 정확도 보증기간 1년)</small>	
측정기능	채널 수: 2ch 전압 측정
입력단자	절연 BNC 단자 (입력저항 1 MΩ, 입력용량 30 pF), 대지간 최대 정격전압: AC, DC 300 V (입력과 본체 간의 절연, 입력 ch ~ 케이스 간, 각 입력 ch 간에 가하더라도 망가지지 않는 상한전압)
측정 레인지	5 mV/div ~ 20 V/div, 12 레인지, full scale: 20 div, 메모리 평선에서 측정/표시 가능한 AC 전압: 280 Vrms, Low-pass filter: 5/50/500 Hz, 5k/50k Hz
Anti-aliasing filter	FFT 연산에서의 aliasing 현상을 제거하는 필터를 내장 (cutoff 주파수 자동 설정/OFF)
측정 분해능	측정 레인지의 1/1600 (16 bit A/D를 사용)
최고 샘플링 속도	1 MS/s (2 채널 동시 샘플링)
측정 정확도	± 0.3% f.s. (필터 5 Hz, 영점위치 정확도 포함)
주파수특성	DC ~ 100 kHz -3 dB, AC 결합 시: 7 Hz ~ 100 kHz -3 dB
입력 결합	AC/DC/GND
최대 입력 전압	DC 400 V (입력단자 간에 가하더라도 망가지지 않는 상한전압)

치수 및 질량: 약 106 W × 19.8 H × 196.5 D mm, 약 245 g
부속품: 변환 케이블 L9769 x 2 (케이블 길이 60 cm)



스트레인 유닛 U8969 <small>(정확도는 23 ± 5°C, 80% RH 이하, 전원 투입 30분 후 auto-balance 실행 후 규정, 정확도 보증기간 1년, 조정 후 정확도 보증기간 1년)</small>	
측정기능	채널 수: 2ch 왜곡 측정 (전자식 auto-balance, 평형조정범위 ± 10000 μe 이하)
입력단자	NDIS 커넥터 EPRC07-R9FNDIS (부속 변환 케이블 L9769에 연결 가능한 커넥터: NDIS 커넥터 PRC03-12A10-7M10.5), 대지간 최대 정격전압: AC 30 Vrms 또는 DC 60 V (입력과 본체 간의 절연, 입력 채널~케이스 간, 각 입력 채널 간에 가하여도 망가지지 않는 상한전압)
적합 변환기	스트레인 게이지식 변환기, Bridge 저항 120 Ω ~ 1 kΩ, Bridge 전압 2 V ± 0.05 V, 게이지율 2.0
측정 레인지	20 μe ~ 1000 μe/div, 6 레인지, full-scale: 20 div, Low-pass filter: 5/10/100/1 kHz
측정 분해능	측정 레인지의 1/1250 (16 bit A/D를 사용)
최고 샘플링 속도	200 kS/s (2 채널 동시 샘플링)
측정 정확도 Auto-balancing 후	± 0.5% f.s. + 4 μe (필터 5 Hz ON)
주파수특성	DC ~ 20 kHz +1/-3 dB

치수 및 질량: 약 106 W × 19.8 H × 196.5 D mm, 약 250 g
부속품: 없음



주파수 유닛 8970 <small>(정확도는 23 ± 5°C, 20 ~ 80% RH, 전원 투입 30분 후에 규정, 정확도 보증기간 1년, 조정 후 정확도 보증기간 1년)</small>	
측정기능	채널 수: 2ch, 전압 입력으로 주파수, 회전수, 전원 주파수, 적산, 펄스 duty 비, 펄스 폭 측정
입력단자	절연 BNC 단자 (입력저항 1 MΩ, 입력용량 30 pF), 대지간 최대 정격전압: AC, DC 300 V (입력과 본체 간의 절연, 입력 ch ~ 케이스 간, 각 입력 ch 간에 가하더라도 망가지지 않는 상한전압)
주파수 모드	측정 레인지: DC ~ 100 kHz (최소 펄스 폭 2 μs) 간을 1 Hz/div ~ 5 kHz/div (f.s.=20 div), 8 선택, 정확도: ± 0.1% f.s. (5 kHz/div 이하), ± 0.7% f.s. (5 kHz/div)
회전수 모드	측정 레인지: 0 ~ 200만 회전/분 (최소 펄스 폭 2 μs) 간을 100 (r/min)/div ~ 100 k (r/min)/div (f.s.=20 div), 7 선택, 정확도: ± 0.1% f.s. (100 k (r/min)/div 이하), ± 0.7% f.s. (100 k (r/min)/div)
전원 주파수 모드	측정 레인지: 50 Hz (40 ~ 60 Hz), 60 Hz (50 ~ 70 Hz), 400 Hz (390 ~ 410 Hz) (f.s.=20 div), 3 선택, 정확도: ± 0.03 Hz (50, 60 Hz), ± 0.1 Hz (400 Hz)
적산 모드	측정 레인지: 2 k counts/div ~ 1 M counts/div, 6 선택, 정확도: ± range/2000
Duty 비 모드	측정 레인지: 10 Hz ~ 100 kHz (최소 펄스 폭 2 μs) 간을 5%/div (f.s.=20 div) 정확도: ± 1% (10 Hz ~ 10 kHz), ± 4% (10 kHz ~ 100 kHz)
펄스 폭 모드	측정 레인지: 2 μs ~ 2 sec 간을 500 μs/div ~ 100 ms/div (f.s.=20 div), 정확도: ± 0.1% f.s.
측정 분해능	레인지의 1/2000 (적산 모드), 레인지의 1/500 (적산, 전원 주파수 모드 이외), 레인지의 1/100 (전원 주파수 모드)
전압 범위, 한계값	± 10 V ~ ± 400 V, 6 선택, 각 선택 범위 내에서 한계값 변경 가능
기타 기능	Slope, 레벨, 홀드, 스무딩, Low-pass filter, 입력 DC/AC 결합 전환, 분주, 적산 오버 유지/반환 전환

치수 및 질량: 약 106W × 19.8H × 196.5Dmm, 약 250g
부속품: 없음



3CH 전류 유닛 U8977	
측정기능	채널 수: 3 ch 옵션의 전류 센서로 전류 측정
입력단자	전용 커넥터 단자 (ME15W) (입력저항 1 MΩ, GND는 레코더 본체와 공통)
적합 전류 센서와 측정 레인지	<ul style="list-style-type: none"> 직접 연결하는 전류 센서 (적합 전류 센서의 정격을 자동 식별) 9272-05(20A 레인지), CT6841-05 사용시: 2 A/4 A/10 A/20 A/40 A/100 A f.s. CT6862-05 사용시: 4 A/10 A/20 A/40 A/100 A/200 A f.s. 9272-05(200A 레인지), CT6843-05, CT6863-05 사용시: 20 A/40 A/100 A/200 A/400 A/1000 A f.s. CT6844-05, CT6845-05, CT6904, CT6875 사용시: 40 A/100 A/200 A/400 A/1000 A/2000 A f.s. CT6846-05, CT6876 사용시: 100 A/200 A/400 A/1000 A/2000 A/4000 A f.s. CT6877 사용시: 200 A/400 A/1000 A/2000 A/4000 A/10000 A f.s. 변환 케이블 CT9920을 사용해 연결하는 전류 센서 (변환율 또는 형명을 선택) CT7631, CT7731 사용시: 200 A CT7636, CT7736 사용시: 200 A/400 A/1000 A CT7642, CT7742 사용시: 2000 A/4000 A CT7044, CT7045, CT7046 사용시: 2000 A/4000 A/10000 A
측정 정확도 (필터 5Hz ON에서) ※사용하는 전류 센서의 정확도, 특성을 가산한다	± 0.3% f.s. 주파수특성: DC ~ 2 MHz ± 3 dB
측정 분해능	측정 레인지의 1/32000 (16 bit A/D를 사용)
최고 샘플링 속도	5 MS/s (3 채널 동시 샘플링)
기타 기능	입력결합: DC/GND, Low-pass filter: 5/500/5 k/200 kHz

치수 및 질량: 약 106 W × 19.8 H × 196.5 D mm, 약 250 g
부속품: 변환 케이블 9318 x2 개 (전류 센서와 8971 연결용)



전류 유닛 8971	
측정기능	채널 수: 2 ch, 옵션 전류 센서로 전류 측정
입력단자	센서 커넥터 단자 (입력저항 1 MΩ, 전류 센서 연결용 변환 케이블 9318 전용, GND는 레코더 본체와 공통)
적합 전류 센서와 측정 레인지 (f.s. = 20div)	<ul style="list-style-type: none"> 9272-05(20A 레인지), CT6841-05 사용시: 100 mA/200 mA/500 mA/1 A/2 A/5 A/div CT6862-05 사용시: 200 mA/500 mA/1 A/2 A/5 A/10 A/div 9272-05(200A 레인지), CT6843-05, CT6863-05 사용시: 1 A/2 A/5 A/10 A/20 A/50 A/div CT6844-05, CT6845-05, CT6846-05, CT6875, CT6876 사용시: 2 A/5 A/10 A/20 A/50 A/100 A/div (9318 변환 케이블 + CT9901 변환 케이블을 사용해 8971과 연결한다)
측정 정확도 (필터 5Hz ON에서) ※사용하는 전류 센서의 정확도, 특성을 가산	± 0.65% f.s. RMS 정확도: ± 1% f.s. (DC, 30 Hz ~ 1 kHz), ± 3% f.s. (1 kHz ~ 10 kHz) RMS 응답시간: 100 ms (상승 0 → 90% f.s.), 파고율: 2 주파수특성: DC ~ 100 kHz, ± 3 dB (AC 결합 시: 7 Hz ~ 100 kHz)
측정 분해능	측정 레인지의 1/100 (12 bit A/D를 사용)
최고 샘플링 속도	1 MS/s (2 채널 동시 샘플링)
기타 기능	입력 결합: AC/DC/GND, Low-pass filter: 5, 50, 500, 5 k, 50 kHz

치수 및 질량: 약 106 W × 19.8 H × 196.5 D mm, 약 250 g
부속품: 없음



DC/RMS 유닛 8972	
측정기능	채널 수: 2 ch 전압 측정, DC/RMS의 전환 기능
입력단자	절연 BNC 단자 (입력저항 1 MΩ, 입력용량 30 pF), 대지간 최대 정격전압: AC, DC 300V (입력과 본체 같은 절연, 입력 ch ~ 케이스 간, 각 입력 ch 간에 가하더라도 망가지지 않는 상한전압)
측정 레인지	5 mV/div ~ 20 V/div, 12 레인지, full scale: 20 div, 메모리 평선에서 측정 / 표시 가능한 AC 전압: 280 V rms, Low-pass filter: 5/50/500 Hz, 5 k/100 kHz
측정 분해능	측정 레인지의 1/100 (12 bit A/D를 사용)
최고 샘플링 속도	1 MS/s (2 채널 동시 샘플링)
측정 정확도	± 0.5% f.s. (필터 5 Hz, 영점위치 정확도 포함)
RMS 측정	RMS 정확도: ± 1% f.s. (DC, 30 Hz ~ 1 kHz), ± 3% f.s. (1 kHz ~ 100 kHz), 응답시간: SLOW 5 s (상승 0 → 90% f.s.), MID 800 ms (상승 0 → 90% f.s.), FAST 100 ms (상승 0 → 90% f.s.), 파고율: 2
주파수특성	DC ~ 400 kHz -3 dB, AC 결합 시: 7 Hz ~ 400 kHz -3dB
입력 결합	AC/DC/GND
최대 입력 전압	DC 400V (입력단자 간에 가하더라도 망가지지 않는 상한전압)

치수 및 질량: 약 106 W × 19.8 H × 196.5 D mm, 약 190 g
부속품: 없음



로직 유닛 8973	
측정기능	채널 수: 4 프로브 (16 ch)
입력단자	Mini DIN 단자 (HIOKI 제품 로직 프로브 소용단자 타입 전용), 적합 로직 프로브: 9320-01, 9327, MR9321-01

치수 및 질량: 약 106 W × 19.8 H × 196.5 D mm, 약 230 g
부속품: 없음



고압 유닛 U8974	
측정기능	채널 수: 2ch 전압측정, DC/RMS의 전환기능 대지간 최대 정격전압: AC/DC 1000V 측정 카테고리III, AC/DC 600V 측정 카테고리IV
입력단자	바나나 입력단자 (입력저항 4 MΩ, 입력용량 5 pF)
측정 레인지	200 mV, 500 mV, 1, 2, 5, 10, 20, 50 V/div (모드 DC) 500 mV, 1, 2, 5, 10, 20, 50 V/div (모드 RMS)
측정 분해능	측정 레인지의 1/1600 (16 bit A/D를 사용)
최고 샘플링 속도	1 MS/s
측정 정확도	± 0.25% f.s. (필터 5 Hz, 영점위치 정확도 포함)
RMS 측정	RMS 정확도: ± 1.5% f.s. (DC, 30 Hz ~ 1 kHz), ± 3% f.s. (1 kHz ~ 100 kHz) 응답시간: 최고속도 150 ms, 중속 500 ms, 저속 2.5 s
주파수특성	DC ~ 100 kHz -3 dB
입력 결합	DC/GND
최대 입력 전압	DC 1000V, AC 700V

치수 및 질량: 약 106 W × 19.8 H × 196.5 D mm, 약 230 g
부속품: 없음



Charge 유닛 U8979	
측정기능	채널 수: 2ch 가속도 측정
입력단자	전압입력 / 프리 앰프 내장용 입력: 금속 BNC 단자 (전압 입력시: 입력저항 1 MΩ, 입력용량 200 pF 이하) 전하 입력: 미니어처 커넥터 (#10-32UNF) 대지간 최대 정격전압: AC 30V 또는 DC 60V (입력과 본체 같은 절연, 입력 ch ~ 케이스 간, 각 입력 ch 간에 가하여도 망가지지 않는 상한전압) ※동일 채널 내의 전압입력단자 GND와 전하입력단자 GND는 공통
적용 변환기	전하출력형 가속도 검출기, 프리앰프 내장형 가속도 검출기
측정 레인지	1 (m/s ²) ~ 200 k (m/s ²) f.s., 12 레인지 × 6 종류
전하 입력 (미니어처 커넥터)	전하 입력 감도: 0.1 ~ 10 pC / (m/s ²)
프리앰프 내장용 입력 (BNC 단자)	프리앰프 내장 센서 입력감도: 0.1 ~ 10 mV / (m/s ²) 진폭 정확도: ± 2% f.s. 주파수특성: 1 (1.5) ~ 50 kHz -3 dB (전하입력) Low-pass filter: 500/5 kHz 프리앰프 공급전원: 3.5 mA ± 20%, 22V ± 5% 최대입력전하: ± 500 pC (고감도측 6 레인지), 50.000 pC (저감도측 6 레인지)
측정 레인지	10 mV ~ 40 V f.s., 12 레인지, DC 진폭 감도: ± 0.5% f.s.
전압 입력 (BNC 단자)	주파수특성: DC ~ 50 kHz -3 dB (DC 결합시), 1 Hz ~ 50 kHz -3 dB (AC 결합시) Low-pass filter: 5/500/5 kHz, 입력결합: AC/DC/GND 최대입력전압: DC 40V
측정 분해능	측정 레인지의 1/25000 (16 bit A/D를 사용)
최고 샘플링 속도	200 kS/s
Anti-aliasing filter	FFT 연산의 aliasing 현상 (왜곡)을 제거하는 필터를 내장 (컷오프 주파수 자동 설정 / OFF)
TEDS	IEEE 1451.1.4 class 1 대응 (센서정보 읽어내기, 감도 자동 설정에 대응)

치수 및 질량: 약 106 W × 19.8 H × 196.5 D mm, 약 250 g
부속품: 없음



임의파형 발생 유닛 U8793	
출력단자	채널 수: 2ch SMB 단자 (출력저항 1 Ω 이하) 대지간 최대 정격전압: AC 33 V rms 또는 DC 70 V
출력 전압 범위	-10V ~ 15V (진폭 설정범위 0V ~ 20Vp-p, 설정 분해능 1 mV)
최대 출력 전류	10 mA (허용 부하 저항 1.5 kΩ 이상)
FG 기능	DC, 정현파, 구형파, 펄스파, 삼각파, 펄스폭, 출력 주파수 0 Hz ~ 100 kHz
임의파형 발생 기능	MR8847A 등으로 측정된 파형, 7075의 파형, SF8000, CSV 형식의 파형, D/A 갠신 레이트 2 MHz (16 bit D/A를 사용)
스윙 가능	주파수, 진폭, 오프셋, Duty (펄스안)
프로그램 가능	최대 128 step (step 별로 루프 횟수 설정, 전체 루프 횟수 설정)
기타	자가진단기능 (전압), 외부 입출력 제어 가능

치수 및 질량: 약 106 W × 19.8 H × 196.5 D mm, 약 230 g
부속품: 없음



파형 발생 유닛 MR8790	
출력단자	채널 수: 4ch SMB 단자 (출력저항 1 Ω 이하) 대지간 최대 정격전압: AC 33 V rms 또는 DC 70 V
출력 전압 범위	-10V ~ 10V (진폭 설정범위 0V ~ 20Vp-p, 설정 분해능 1 mV)
최대 출력 전류	5 mA
출력기능	DC, 정현파 (출력 주파수 0 Hz ~ 20 kHz)
정확도	진폭 정확도: ± 0.25% of setting ± 2 mVp-p (1 Hz ~ 10 kHz) 오프셋 정확도: ± 3 mV DC 출력 정확도: ± 0.6 mV
기타	자가진단기능 (전압, 전류)

치수 및 질량: 약 106 W × 19.8 H × 196.5 D mm, 약 230 g
부속품: 없음



펄스 발생 유닛 MR8791	
출력단자	채널 수: 8ch, 커넥터: D-sub half-pitch 50 pin 대지간 최대 정격전압: AC 33 V rms 또는 DC 70 V (본체 - 출력 ch 간) 로직 출력 / 오픈콜렉터 출력
출력 모드 1	패턴 출력: 읽어내는 주파수 0 Hz ~ 120 kHz, 2048 로직 패턴 펄스 출력: 주파수 0 Hz ~ 20 kHz, Duty 0.1% ~ 99.9%
출력 모드 2	로직 출력: 출력 전압 레벨 0V - 5V (H 레벨 3.8V 이상, L 레벨 0.8V 이하) 오픈콜렉터 출력: collector/emitter 절대 최대 정격전압 50V 과전류 보호 100 mA
기타	자가진단기능

옵션품 시스템 차트

자세한 내용은 HIOKI 홈페이지의 제품정보를 확인해 주십시오.

제품명 : 메모리 하이코더 MR8847A

주문 코드	(사양)
MR8847-51	(MR8847A, 64MW 메모리, 본체만)
MR8847-52	(MR8847A, 256MW 메모리, 본체만)
MR8847-53	(MR8847A, 512MW 메모리, 본체만)



본체에는 입력 유닛 등 전용 옵션이 필요합니다.
입력 코드 등 각종 광동 옵션은 별도로 구입해 주십시오.

프린터 관련

기록지 9231
A4 폭 216 mm × 30 m, 6 롤 세트

공장 옵션 ※생산 시 탑재되는 제품으로 발주 시 지정해 주십시오.

DC 전원 유닛 9784
공장 출하시 지정, 본체 뒷면 탑재식, DC10 ~ 28V 구동

SSD 유닛 U8331
공장 출하시 지정, 본체 내장형, 128 GB

저장 매체 ※ CF 카드에는 PC 카드 어댑터가 포함되어 있습니다.

반드시 당사 옵션 저장 매체를 사용해 주십시오. 그의 제품을 사용하면 정상적으로 저장, 불러오기가 불가능한 경우가 있어 동작 보증이 안됩니다.

PC 카드 2G 9830
2 GB

PC 카드 1G 9729
1 GB

PC 카드 512M 9728
512 MB

USB 메모리 Z4006
16 GB, 긴수명 · 고신뢰성 SLC 타입 플래시 메모리 채택

PC 관련

웨이브 프로세서 9335
데이터 변환, 인쇄기능, 파형 표시

LAN 커뮤니케이터 9333
· PC 에 파형 데이터를 자동 저장
· LAN 연결로 원격 조작

iPad App for 메모리 하이코더
HMR Terminal (Apple 제품 iPad 전용)

파형 뷰어 Wv
소프트웨어, 바이너리 데이터를 PC 에서 파형 확인,
CSV 형식으로 저장해 표 계산 소프트웨어에서 취급 가능

LAN 케이블 9642
스태레이트, 크로스 변환 커넥터 포함, 5 m

FAMOS (시판 소프트웨어)
· 측정된 데이터를 고속으로 읽어오기 · 표시 · 해석
사양 및 가격은 제조사측에 문의해 주십시오.

FlexPro (시판 소프트웨어)
· 대용량 데이터를 고속으로 검색 & 처리
사양 및 가격은 제조사측에 문의해 주십시오.

Ni DIAdem (시판 소프트웨어)
· 데이터 검색, 읽어들이며 해석, 리포트 작성
※ MR8990 은 미대응
사양 및 가격은 제조사측에 문의해 주십시오.

Oscope 2 (시판 소프트웨어)
· 긴 시계열 데이터를 자유자재로 편집, 해석
사양 및 가격은 제조사측에 문의해 주십시오.

각종 입력 유닛 ※입력 케이블류는 부속되지 않으므로 별도로 구입해 주십시오.

아날로그 유닛 8966
2ch, 전압 입력, 20MS/s, (DC ~ 5MHz)

4ch 아날로그 유닛 U8975
4ch, 전압 입력, 5MS/s, (DC ~ 2MHz),
최대 입력 전압 DC 200V

4CH 아날로그 유닛 U8978
4ch, 전압 입력, 5MS/s, (DC ~ 2MHz),
최고 감도 레인지 100mV f.s.

고분해능 유닛 8968
2ch, 전압 입력, 1MS/s, (DC ~ 100kHz)

DC/RMS 유닛 8972
2ch, 전압 /1MS/s, (DC ~ 400kHz)
실효값정류 (DC, 30 ~ 100kHz)

고압 유닛 U8974
2ch, 전압 입력, DC 1000 V, AC 700 V max.

디지털 볼트미터 유닛 MR8990
2ch, DC 전압 고정밀도, 최고 분해능 0.1 μV,
최고 샘플링 속도 500 회 / 초

3CH 전류 유닛 U8977
3ch, 전용 전류 센서로 전류 측정, ME15W (12pin) 단자 타입 센서를 연결 가능, 유닛 최대 3 대까지 사용 가능

전류 유닛 8971
2ch, 전용 전류 센서로 전류 측정, 변환 케이블 9318 이 2 개 부속, 유닛 최대 4 대까지 사용 가능

온도 유닛 8967
2ch, 열전대 온도 입력

스트레인 유닛 U8969
2ch, 스트레인 게이지식 변환기능 영프

변환 케이블 L9769
(스트레인 유닛 U8969 전용, 부속)

주파수 유닛 8970
2ch, 주파수, 회전수, 펄스 등의 측정용

charge 유닛 U8979
2ch, 가속도 측정용,
전하 출력 · 프리 영프 출력 · 전압 출력에 대응

로직 유닛 8973
4 단자, 16ch, 유닛 최대 3 대까지 사용 가능

출력 유닛 ※출력 케이블류는 부속되지 않으므로 별도로 구입해 주십시오.

파형 발생 유닛 MR8790
4ch, DC 출력 ± 10 V, 정현파 출력 10 mHz ~ 20 kHz

펄스 발생 유닛 MR8791
8ch, 펄스 출력 0.1 Hz ~ 20 kHz, 패턴 출력

임의파형 발생 유닛 U8793
2ch, FG 기능 10 mHz ~ 100 kHz, 임의파형기능 D/A 경신 2 MHz, 출력 -10V ~ 15V

출력 케이블

접속 케이블 L9795-01
SMB 단자 - 약어클립, 1.5m

접속 케이블 L9795-02
SMB 단자 - BNC 단자, 1.5m

로직 측정

로직 프로브 9327

로직 프로브 9320-01
· 4ch, 전압 / 점점신호의 ON/OFF 검출용
· 비절연
· 가능 펄스폭 9320-01:500ns 이상, 9327:100ns 이상
· 디지털 입력 임계값 : 1.4V/2.5V/4.0V
· 최대 입력 전압 : 0 ~ +DC50V

로직 프로브 MR9321-01
· 4ch, AC/DC 전압의 ON/OFF 검출용
· 절연
· 응답시간 : 상승 1ms 이하, 하강 3ms 이하
· 출력 (H) 검출 : AC 170 ~ 250 V, ± DC (70 ~ 250) V (HIGH 레인지)
AC 60 ~ 150 V, ± DC (20 ~ 150) V (LOW 레인지)
· 출력 (L) 검출 : AC 0 ~ 30 V, ± DC (0 ~ 43) V (HIGH 레인지)
AC 0 ~ 10 V, ± DC (0 ~ 15) V (LOW 레인지)
· 최대 입력 전압 : 250Vrms(HIGH 레인지), 150Vrms(LOW 레인지)

케이스

휴대용 케이스 9783
본체를 넣은 상태로 운반할 수 있는 하드트렁크 타입

U8977 만 대응

입력 케이블 A ※입력 전압은 연결하는 입력 유닛의 전압에 의해 제한됩니다.

접속 코드 L9790
최대 600V까지 입력 가능, 유연하고 가느다란 타입, 지름φ4.1mm 케이블, 1.8m
※ 선단 클립은 별도 판매입니다.

악어클립 L9790-01
L9790의 선단에 장착, 별강 검정

그래버 클립 9790-02
※이 클립을 L9790의 선단에 장착한 경우 CAT II 300V 까지 제한, 별강 검정

콘택트 핀 9790-03
L9790의 선단에 장착, 별강 검정

입력 케이블 B ※입력 전압은 연결하는 입력 유닛의 전압에 의해 제한됩니다.

접속 코드 L9198
최대 300V까지 입력 가능, 지름φ 5.0mm 케이블, 1.7m, 소형 악어클립

접속 코드 L9197
최대 600V 까지 입력 가능, 지름 φ 5.0mm 케이블, 1.8m, 탈착형 대형 악어클립 부속

그래버 클립 L9243
L9197의 선단에 장착, 별강 검정 세트, 전체길이 185mm

입력 케이블 C ※최대 입력 전압은 입력 주파수에 의해 달라집니다. 상세는 각 프로브의 사용설명서를 확인하십시오.

10 : 1 프로브 9665
대지간 전압은 입력 유닛과 동일, 1.5m,

100 : 1 프로브 9666
대지간 전압은 입력 유닛과 동일, 1.5m,

입력 케이블 D ※대지간 전압은 이들 제품 사양 범위 내입니다. ※별도로 전원 공급이 필요합니다.

차동 프로브 P9000-01
(Wave 판), AC/DC 1kV까지의 입력용, 대역 100kHz

차동 프로브 P9000-02
(Wave/RMS 전환 가능), AC/DC 1kV까지의 입력용, 대역 100kHz

AC 어댑터 Z1008
AC 100 ~ 240V

입력 케이블 E ※대지간 전압은 이들 제품 사양 범위 내입니다. ※별도로 전원 공급이 필요합니다.

차동 프로브 9322
AC 1kV, DC 2kV, 주파수 대역 10MHz

AC 어댑터 9418-15
AC 100 ~ 240V

입력 케이블 F ※ U8974용

접속 케이블 L4940
바나나 플러그 - 바나나 플러그, 1.5m, 별강 검정 각 1

연장 케이블 L4931
바나나 플러그 케이블의 길이 연장용, 1.5m

악어클립 L4935
바나나 플러그 케이블의 선단에 장착, CAT IV 600V, CAT III 1000V

부스바 클립 L4936
바나나 플러그 케이블의 선단에 장착, CAT III 600V

마그네틱 어댑터 L4937
바나나 플러그 케이블의 선단에 장착, CAT III 1000V

그래버 클립 L9243
바나나 플러그 케이블의 선단에 장착, 별강 검정 세트, 전체길이 185mm, CAT II 1000V

입력 케이블 G ※ MR8990 용

테스트 리드 L2200
케이블 길이 : 70 cm, 선단부분은 핀 리드나 악어클립으로 교체 가능, 최대 입력 전압 : CAT IV 600V, CAT III 1000V

고정밀도 전류 측정 ※ ME15W (12pin) 단자타입 ※ U8977 과 직결 가능

고정밀도 관동형, DC 부터 왜곡된 AC 전류까지 파형 관측 가능
AC/DC 커런트 센서 CT6862-05, 1MHz 대역, 50A
AC/DC 커런트 센서 CT6863-05, 500kHz 대역, 200A

DC 전류부터 왜곡된 AC 전류까지 파형 관측 가능
AC/DC 커런트 프로브 CT6841-05, 1MHz 대역, 20A
AC/DC 커런트 프로브 CT6843-05, 500kHz 대역, 200A

AC 전류의 파형 관측이 가능 (DC 는 불가)
클램프 온 센서 9272-05, 100kHz 대역, 200A

고정밀도 관동형, DC 부터 왜곡된 AC 전류까지 파형 관측 가능
AC/DC 커런트 센서 CT6904, 4MHz 대역, 500A

고정밀도 관동형, DC 부터 왜곡된 AC 전류까지 파형 관측 가능
AC/DC 커런트 센서 CT6875, 2MHz 대역, 500A

AC/DC 커런트 센서 CT6876, 1.5MHz 대역, 1000A

고정밀도 관동형, DC 부터 왜곡된 AC 전류까지 파형 관측 가능
AC/DC 커런트 센서 CT6877, 1MHz 대역, 2000A

DC 전류부터 왜곡된 AC 전류까지 파형 관측 가능
AC/DC 커런트 프로브 CT6844-05, 200kHz 대역, 500A
AC/DC 커런트 프로브 CT6845-05, 100kHz 대역, 500A

AC/DC 커런트 프로브 CT6846-05, 20kHz 대역, 1000A

범용 전류 측정 ※ PL14 단자타입

AC/DC 오토 제로 커런트 센서 CT7731
DC, 1Hz ~ 5kHz, 100A

AC/DC 오토 제로 커런트 센서 CT7736
DC, 1Hz ~ 5kHz, 600A

AC/DC 오토 제로 커런트 센서 CT7742
DC, 1Hz ~ 5kHz, 2000A

AC/DC 커런트 센서 CT7631
DC, 1Hz ~ 10kHz, 100A

AC/DC 커런트 센서 CT7636
DC, 1Hz ~ 10kHz, 600A

AC/DC 커런트 센서 CT7642
DC, 1Hz ~ 10kHz, 2000A

AC 플래시볼 커런트 센서 CT7044
φ 100mm, 6000A

AC 플래시볼 커런트 센서 CT7045
φ 180mm, 6000A

AC 플래시볼 커런트 센서 CT7046
φ 254mm, 6000A

3CH 전류 유닛 U8977 에 연결하는 방법

커런트 센서 (PL14) + CT9920 → 3CH 전류 유닛 U8977

변환 케이블 CT9920
PL14 단자를 ME15W(12pin) 단자로 변환

3CH 전류 유닛 U8977 에 연결하는 방법

고정밀도 전류 센서 (ME15W) → 3CH 전류 유닛 U8977

고정밀도 전류 센서 (PL23) + CT9900 → 3CH 전류 유닛 U8977

전류 유닛 8971 에 연결하는 방법

고정밀도 전류 센서 (ME15W) + CT9901 + 9318 → 전류 유닛 8971

고정밀도 전류 센서 (PL23) + 9318 → 전류 유닛 8971

※ 9318 은 전류 유닛 8971 에 부속되어 있습니다

전류 유닛 이외 (8966, U8975, U8978, 8968, 8972) 에 연결하는 방법

고정밀도 전류 센서 (ME15W) + CT955x + L9217 → 전류 유닛 이외

고정밀도 전류 센서 (PL23) + CT9900 + CT955x + L9217 → 전류 유닛 이외

변환 케이블

변환 케이블 CT9900
PL23 (10pin) 을 ME15W (12pin) 단자로 변환

변환 케이블 CT9901
ME15W (12pin) 을 PL23 (10pin) 단자로 변환

전원

센서 유닛 CT9555
1ch, 파형출력 포함

센서 유닛 CT9556
1ch, 파형출력 /RMS 출력 포함

센서 유닛 CT9557
4ch, 가산기능, 파형출력 /RMS 출력 포함

접속 코드 L9217
코드 양끝이 절연 BNC, 1.6m

누설 전류 ※ 50/60Hz 상용 전원라인용

AC 리크 클램프 미터 CM4003
6mA 레인지 / 1μA 분해능 ~ 200A 레인지, 파형 /RMS 출력 기능 포함, 접속 케이블 L9097 (BNC 단자용, 1.5m) 부속

AC 어댑터 Z1013
AC 100 ~ 240V

특주 케이블 P9000 용, 별도 문의해 주십시오.

- (1) USB 버스 파워 케이블
- (2) USB(A)- 마이크로 B 케이블
- (3) 3 분기 케이블

비접촉 전압 측정

AC 비접촉 전압 프로브 SP3000-01
정격 측정 전압 5Vrms, f 특 10Hz ~ 100kHz

AC 비접촉 전압 프로브 SP3000
단품 판매

AC 전압 프로브 SP9001
단품 판매

그 외 입력용

접속 코드 L9217
코드 양끝이 절연 BNC, 입력 유닛의 절연 BNC 단자에 사용, 1.6m

변환 어댑터 9199
받는쪽 바나나 단자, 출력 BNC 단자

온도 센서

열전대

입력 케이블 H

접속 코드 9166
BNC - 클립, 1.5m

고감도 · 광대역 전류 측정

전류 프로브 CT6710
f 특 DC ~ 50MHz 의 광대역, 0.5A rms 클래스에서 30A rms 까지

전류 프로브 CT6711
f 특 DC ~ 120MHz 의 광대역, 0.5A rms 클래스에서 30A rms 까지

전류 프로브 CT6700
f 특 DC ~ 50MHz 의 광대역, 1mA 클래스에서 5A rms 까지

전류 프로브 CT6701
f 특 DC ~ 120MHz 의 광대역, 1mA 클래스에서 5A rms 까지

클램프 온 프로브 3273-50
f 특 DC ~ 50MHz 의 광대역, 10mA 클래스에서 30A rms 까지

클램프 온 프로브 3276
f 특 DC ~ 100MHz 의 광대역, 10mA 클래스에서 30A rms 까지

클램프 온 프로브 3274
f 특 DC ~ 10MHz 의 광대역, 150A rms 까지

클램프 온 프로브 3275
f 특 DC ~ 2MHz 의 광대역, 500A rms 까지

전원 ※ 3270 시리즈 전류 프로브를 사용할 경우에 필요

전원 3272 ... 1 개 구동, 조건에 따라 2 개 가능
※ CT6710, CT6711 은 사용 불가

전원 3269 ... 4 개 구동, ※ CT6710, CT6711 는 2 개까지















전류 센서 · 전류 프로브 연결 시의 주의점

- ※ 전류 센서, 전류 프로브의 대역은 유닛의 대역에 의해 제한됩니다.
- ※ 전류 센서 · 전류 프로브의 조합에 의해 간섭이 발생해 동시에 연결할 수 없는 경우가 있습니다. 간섭을 피할 수 없는 경우는 특수로 변환 케이블이 준비되어 있으니 이용바랍니다.
- ※ 메모리 하이코더 본체에 동시에 연결 가능한 전류 센서 · 전류 프로브의 수는 총 9개까지입니다. 단, 연결하는 전류 센서의 용량에 따라 제한됩니다.
- ※ 메모리 하이코더 본체에 동시에 연결 장착할 수 있는 전류 유닛은 U8977은 3대, 8971은 4대입니다.
- ※ 전류 센서 · 전류 프로브를 센서용 전원과 결합하면, 전압 입력의 아날로그 유닛으로 전류 측정을 할 경우에는 연결 대수의 제한이 없습니다.
- ※ CT9920을 사용해 PL14 단자 센서를 사용할 수 있는 것은 U8977뿐입니다. 8971에는 사용 불가합니다.



유닛 선택 가이드 <전체 17종>


유닛 호환성

MR8847A 에서 지원하는 유닛 타입은 메모리 하이코더 MR6000, MR8827, MR8740, MR8741, MR8740-50 과 같습니다.
 하기 유닛 선택 가이드의 전체 17 종류에서 선택 가능합니다.

명칭 형명	측정대상	채널	샘플링 최고 속도	대역	A/D 분해능	DC정확도	최대 입력	최소 분해능 (*1)	최고 감도 레인지	절연/ 비절연	비고
 아날로그 유닛 8966	전압	2ch	20MS/s	DC ~ 5MHz	12bit	± 0.5%f.s.	DC400V	0.05mV	100mVf.s.	절연	-
 4ch 아날로그 유닛 U8975	전압 (다CH)	4ch	5MS/s	DC ~ 2MHz	16bit	± 0.1%f.s.	DC 200V	0.125mV	4Vf.s.	절연	-
 4CH 아날로그 유닛 U8978	전압 (다CH, 고분해능)	4ch	5MS/s	DC ~ 2MHz	16bit	± 0.3%f.s.	DC40V	3.125uV	100mVf.s.	절연	-
 고분해능 유닛 8968	전압 (고분해능)	2ch	1MS/s	DC ~ 100kHz	16bit	± 0.3%f.s.	DC400V	3.125uV	100mVf.s.	절연	AAF 내장
 DC/RMS 유닛 8972	전압 (DC, 실효값)	2ch	1MS/s	DC ~ 400kHz	12bit	± 0.5%f.s.	DC400V	0.05mV	100mVf.s.	절연	RMS 기능
 고압 유닛 U8974	전압 (고전압)	2ch	1MS/s	DC ~ 100kHz	16bit	± 0.25%f.s.	DC 1000V AC 700V	0.125mV	4Vf.s.	절연	-
 디지털 볼트미터 유닛 MR8990	전압 (초 고분해능)	2ch	2ms	-	24bit	± 0.01%rdg. ± 0.0025%f.s.	DC500V	0.1uV	100mVf.s.	절연	-
 3CH 전류 유닛 U8977	전류	3ch	5MS/s	DC ~ 2MHz	16bit	± 0.3%f.s.	전류 센서 입력만	전류 센서에 따름		비절연	3유닛까지 장착 가능
 전류 유닛 8971	전류	2ch	1MS/s	DC ~ 100kHz	12bit	± 0.65%f.s.	전류 센서 입력만	전류 센서에 따름		비절연	RMS 기능 4유닛까지 장착 가능
 온도 유닛 8967	온도	2ch	1.2ms	DC	16bit	음선 사양 참조	열전대 입력만	0.01°C	200°Cf.s.	절연	-
 스트레인 유닛 U8969	왜곡	2ch	200kS/s	DC ~ 20kHz	16bit	± 0.5%f.s. ± 4µ	왜곡 입력만	0.016µ	400µf.s.	절연	단종제품 8969도 사용 가능
 주파수 유닛 8970	주파수	2ch	200kS/s	DC ~ 100kHz (*2)	16bit	-	DC400V	0.002Hz	모드에 따름	절연	-
 charge 유닛 U8979	가속도	2ch	200kS/s	DC ~ 50kHz (DC) 1Hz ~ 50kHz (AC)	16bit	± 0.5%f.s. (전압) ± 2.0%f.s. (가속도)	DC40V	가속도 센서에 따름		절연	TEDS 지원
 로직 유닛 8973	로직 신호	4 프로브	-	-	-	-	-	-	-	비절연	9320-01,9327, MR9321-01 지원

(*1) 최소 분해능은 최고 감도 레인지에서의 분해능을 기재 (*2) 최소 펄스 폭 2 µ s

명칭/형명	발생기능	채널	기능	출력전압범위	비고
 파형 발생 유닛 MR8790	파형 발생	4ch	DC, 정현파 (출력 주파수 0 Hz ~ 20 kHz)	-10 ~ 10V	
 임의파형 발생 유닛 U8793	파형 발생	2ch	FG : 정현파, 구형파, 펄스파, 삼각파, 램프파, DC 임의 파형 발생 : 메모리 하이코더 측정 파형, SF8000 작성 파형	-10 ~ 15V	

명칭/형명	발생기능	채널	기능	출력단자	비고
 펄스 발생 유닛 MR8791	펄스 발생	8ch	펄스 출력 : 주파수 0 Hz ~ 20 kHz 로직 출력 : 0V ~ 5V, 오픈컬렉터 출력	커넥터 : D-sub 하프 피치 50핀	

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

대구사무소 대구광역시 동구 동대교로 457 809 호 (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