

HIOKI

메모리 하이코더 MR6000

MEMORY HICORDER MR6000

NEW



속도의 한계를 뛰어넘다

시리즈 사상 최고 스펙

모든것이 빠르다
플래그십
모델

측정 한순간도 놓치지 않는 압도적인 샘플링 속도
고속 200MS/s x 절연측정

저장 측정하면서 저장하는 놀라운 데이터 처리능력
기존대비 32 배 빨라진 고속 실시간 저장

조작 생각대로 움직이는 막힘없는 조작
12.1 형 대화면 터치패널로 직감적인 조작

CE

압도적인 고속 테크놀로지 측정 · 저장 · 분석의 모든것이 달라진다

MEMORY HiCORDER MR6000

온갖 한계의 벽을 뛰어넘은 끝에 발견한 지금의 상식과는 전혀 다른 새로운 경지.

기록계의 세계의 기준을 새롭게 정의하는 메모리 하이코더 MR6000.

스펙, 조작성, 디자인 모두 새롭게 바뀐 매력에 지금까지 당신이 가졌던 메모리 하이코더에 대한 생각이 달라질 것입니다.

200MS/s

고속 광절연측정

순식간에 저장

실시간 저장

직감적인 조작

터치패널





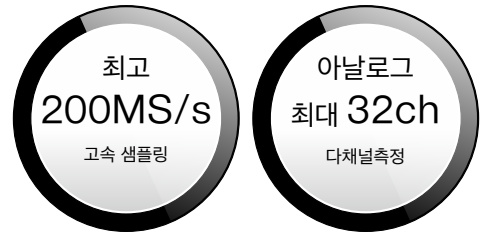
파워 일렉트로닉스 산업과 자연 에너지, 자동차 산업의 인버터 고효율화와 전력절약기술의 고성능화 등 다양한 산업의 고도의 요구에 대응하기 위해 메모리 하이코더의 기술을 비약적으로 향상시켜 MR6000 이 탄생했습니다.



시리즈 사상 최고의 성능

고속 200MS/s × 절연측정 아날로그 Max 32ch, 로직 Max 128ch

MR6000의 성능을 최대로 발휘할 수 있는 유닛이 준비되어 있습니다.
 시리즈 사상 최고의 샘플링 속도를 실현한 “고속 아날로그 유닛 U8976”은
 기존에 비해 약 10 배 빨라진 샘플링 속도 200MS/s로 측정합니다.
 또한 1 유닛에 4ch 5MS/s 16bit 성능을 집약시킨 “4ch 아날로그 유닛 U8975”를 여러 개 사용하면
 최대 32ch의 다채널 측정도 가능합니다.
 진화를 거듭하는 메모리 하이코더의 측정성능을 꼭 한번 체험해 보십시오.

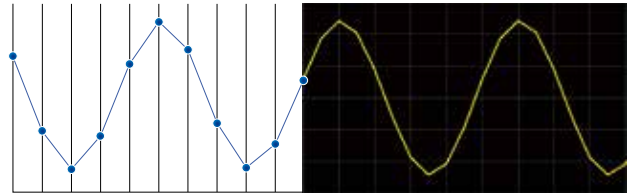


순간을 놓치지 않는 압도적인 샘플링 속도 정밀한 파형을 기록하는

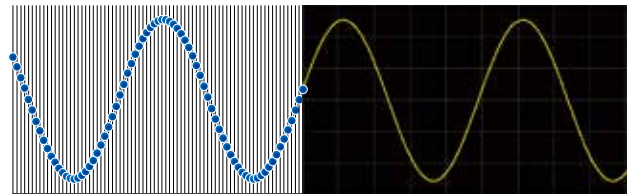


NEW 고속 아날로그 유닛 U8976

고효율화가 요구되는 인버터 평가시험에서는 스위칭 파형을 정확하게 포착할 필요가 있습니다. 이에 대응하기 위해 U8976 고속 아날로그 유닛을 개발했습니다. 200MS/s 고속 샘플링과 더불어 30MHz까지의 대역을 실현. 메모리 하이코더의 강점인 직접입력기능도 탑재해 최대 DC400V까지 입력 가능합니다.



기존 샘플링 (20MS/s)



200 MS/s 고속 샘플링

기록 가능 시간 **200MS/s로 5초 연속기록**

샘플링 속도	1ch	2ch	3-4ch	5-8ch	9-16ch
200MS/s	5s	2.5s	1s	0.5s	0.25s
100MS/s	10s	5s	2s	1s	0.5s
50MS/s	20s	10s	4s	2s	1s
20MS/s	50s	25s	10s	5s	2.5s
}	}	}	}	}	}

※ 내부 메모리를 사용 ※U8976을 8슬롯 사용



전채널 절연 입력

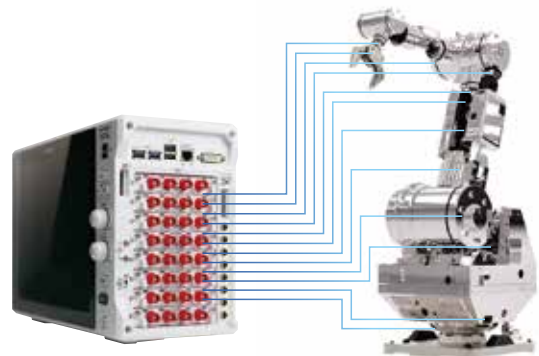
아날로그 입력채널 간 및 입력채널과 본체 간의 절연되어 있습니다. 따라서 오실로스코프와 달리 전위차를 신경쓰지 않고 측정할 수 있습니다.

1개 유닛 4ch, 최대 8개 사용 가능 한 번에 여러 포인트를 측정하는



NEW 4ch 아날로그 유닛 U8975

1개 유닛으로 4ch 입력이 가능한 4ch 아날로그 유닛을 추가해 메모리 하이코더의 다채널 측정성능을 더욱 향상시켰습니다. DC200V까지 직접 입력이 가능하고 기존에 비해 샘플링 속도가 5 배나 빨라졌습니다. 게다가 16bit 고분해능으로 전압을 고정밀도로 측정할 수 있습니다.



32ch 5MS/s로 각 포인트를 동시 측정



다양한 현상을 확실하게 포착하는 충실한 유닛 라인업

여러 유닛을 함께 사용하면 다양한 현상을 기록할 수 있습니다.

고압 유닛의 경우 DC 1000 V 를 직접 입력 가능하므로 UPS 나 상용전원 등 글로벌 전원라인 측정에 최적입니다.

또한 로직 유닛을 여러 개 사용하면 릴레이의 ON/OFF 나 PLC (Programmable Logic Controller) 의 신호를 최대 128ch 동시에 측정할 수 있습니다.

유닛 호환성

MR6000 에 대응하는 유닛은 메모리 하이코더 MR8827, MR8847A, MR8740, MR8741 과 공통입니다.

아래 유닛 선택 가이드에 있는 총 12 종류 유닛을 사용할 수 있습니다. 단, U8975 와 U8976 은 MR6000 전용입니다.

유닛 선택 가이드 <총 12 종류>

	측정대상	형명	명칭	채널	샘플링 최고 속도	대역	A/D 분해능	DC정확도	최대 입력	최소 분해능(*1)	최고 감도 레인지	절연/ 비절연	비고
NEW	전압 (고속)	U8976	고속 아날로그 유닛	2ch	200MS/s	DC ~ 30MHz	12bit	±0.5%f.s.	DC 400V DC 1000V(*2)	0.0625mV	100mVf.s.	절연	-
	전압	8966	아날로그 유닛	2ch	20MS/s	DC ~ 5MHz	12bit	±0.5%f.s.	DC400V	0.05mV	100mVf.s.	절연	-
NEW	전압 (다채널)	U8975	4ch 아날로그 유닛	4ch	5MS/s	DC ~ 2MHz	16bit	±0.1%f.s.	DC 200V	0.125mV	4Vf.s.	절연	-
	전압 (고분해능)	8968	고분해능 유닛	2ch	1MS/s	DC ~ 100kHz	16bit	±0.3%f.s.	DC400V	3.125uV	100mVf.s.	절연	AAF 내장
	전압 (DC, 실효값)	8972	DC/RMS 유닛	2ch	1MS/s	DC ~ 400kHz	12bit	±0.5%f.s.	DC400V	0.05mV	100mVf.s.	절연	RMS 기능
	전압 (고전압)	U8974	고압 유닛	2ch	1MS/s	DC ~ 100kHz	16bit	±0.25%f.s.	DC 1000V AC 700V	0.125mV	4Vf.s.	절연	대지간 최대 정격전압 AC/DC 600V CAT IV
	전압 (초·고분해능)	MR8990	디지털 볼트미터 유닛	2ch	2ms	-	24bit	±0.01%rdg. ±0.0025%f.s.	DC500V	0.1uV	100mVf.s.	절연	대지간 최대 정격전압 AC/DC 300V CAT II
	전류	8971	전류 유닛	2ch	1MS/s	DC ~ 100kHz	12bit	±0.65%f.s.	전류 센서 입력만	전류 센서에 따라 다름		비절연	RMS 기능
	온도	8967	온도 유닛	2ch	1.2ms	DC	16bit	상세 참조	열전대 입력만	0.01°C	200°Cf.s.	절연	-
NEW	왜곡	U8969	스트레인 유닛	2ch	200kS/s	DC ~ 20kHz	16bit	±0.5%f.s. ±4µ	왜곡 입력만	0.016µ	400µf.s.	절연	-
	주파수	8970	주파수 유닛	2ch	200kS/s	DC ~ 100kHz (최소 펄스폭 2µs)	16bit	-	DC400V	0.002Hz	모드에 따라 다름	절연	-
	로직 신호	8973	로직 유닛	4 프로브	-	-	-	-	-	-	-	비절연	9320-01,9327, MR9321-01 대응

(*1) 최소 분해능은 최고감도 레인지에서의 분해능을 게재 (*2)9665 사용 시

탁월한 정밀도를 창출하는 센싱기술을 결집 모든 측정장면에 대응하는 다양한 기능

다채널로 다양한 현상을 포착하기 위해서는 측정의 입구가 되는 센싱기술이 중요합니다.
MR6000은 이러한 고정밀도 센서의 성능을 최대한 활용할 수 있는 고스펙 모델입니다.

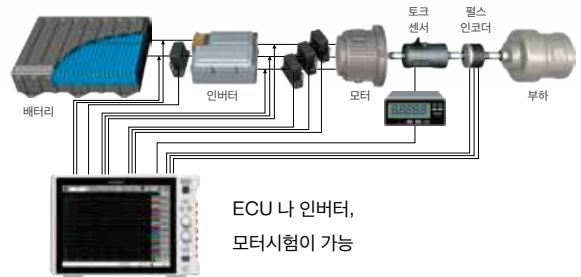


고정밀도 · 대전류 측정 센서에 대응

전류 유닛 8971과 당사 커런트 프로브 또는 커런트 센서를 결합해 사용하면 태양광 발전 및 EV/HEV의 개발현장에서 요구되는 “넓은 온도범위” “고정밀도 · 대전류 측정”을 충족합니다.
또한 센서를 연결하면 자동으로 인식해 스케일링 설정을 수행하는 편리한 기능도 탑재되어 있습니다.

고속 아날로그 유닛 U8976과 당사 전류 프로브 또는 클램프 온 프로브를 결합해 사용하면 고정밀도 · 광대역으로 전류파형을 관측할 수 있습니다.

이들 프로브의 전원을 MR6000 본체에서 공급할 수 있는 프로브 전원 유닛 Z5021도 옵션으로 추가할 수 있습니다.



원하는 이벤트를 포착하는 트리거

각 트리거를 설정함으로써 이벤트가 발생했을 때 데이터를 기록합니다.
모든 채널에 설정할 수 있습니다.

- 레벨 트리거** 1 개의 전압값으로 비교
- 윈도우 트리거** 2 개의 전압값으로 비교
- 전압강하 트리거** 상용전원라인의 전압강하를 포착
- 주기 트리거** 주기를 감시
- 글리치 트리거** 펄스의 이상을 포착
- 패턴 트리거** 로직 신호의 ON/OFF 로 비교

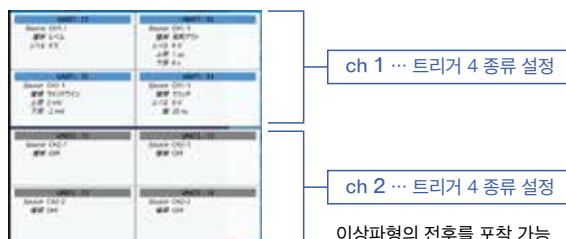


트리거의 체계도가
일목요연

1 개의 채널에 여러 트리거를 설정

1개 채널에 대해 4 종류의 트리거를 설정할 수 있습니다.
예를 들면, 동일입력파형에 대해 글리치, 레벨, 윈도우인, 윈도우아웃을 설정해 이들 트리거 조건에서 파형을 감시할 수 있습니다.

각 트리거 × 최대 4 개 전채널에 설정 가능



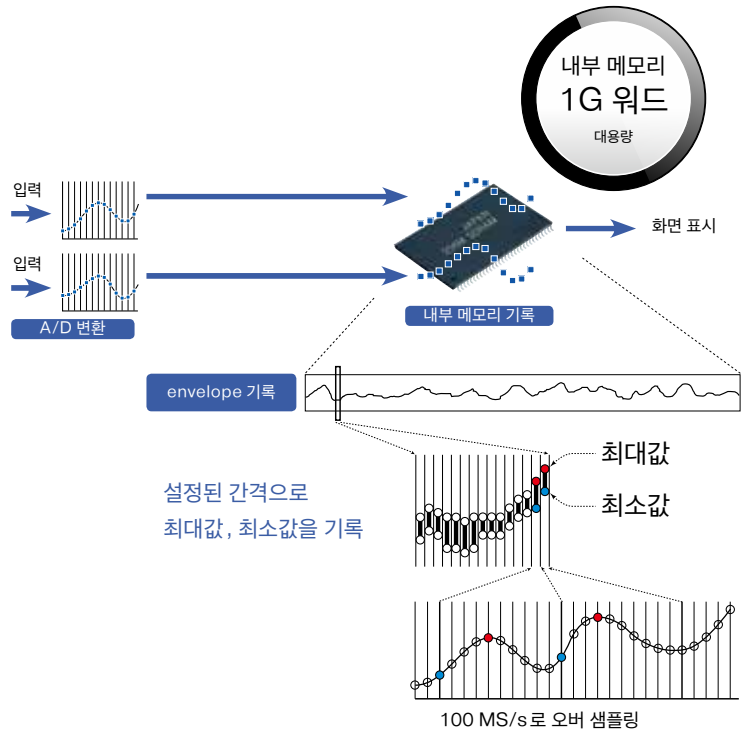
샘플링 속도 저하없이 장기간에 걸쳐 변동을 관측

측정방법을 envelope 으로 설정함으로써 100MS/s 의 오버 샘플링을 실시하면서 설정된 간격으로 최대값과 최소값을 기록합니다.

1G 워드의 내부 메모리를 사용하므로 데이터를 빠짐없이 장시간 측정할 수 있습니다. 실시간 저장도 병용할 수 있습니다.

오버 샘플링 속도	기록간격	1ch	...	9 ~ 16ch
100MS/s	10 MS/s	50s	...	2s
	1 MS/s	8m20s	...	20s
	100 kS/s	1h23m20s	...	3m20s
	10 kS/s	13h53m20s	...	33m20s
	1 kS/s	5d18h53m20s	...	5h33m20s
	∧	∧	...	∧
	20 S/s	289d8h26m40s	...	11d13h46m40s
	∧	∧	...	∧

※U8975 또는 MR8990 또는 실시간 파형처리연산을 사용하지 않을 경우



높은 분석력을 발휘하는 수치연산기능

ALL MR6000, MR6000-01 에 탑재

측정한 파형을 수치 파라미터로 분석합니다.

MR6000 에는 overshoot, undershoot 를 구하는 연산 등 새로운 수치연산을 몇가지 추가했습니다.

또한 아날로그 채널, 로직 채널 외에 실시간 파형연산채널도 연산대상으로 삼을 수 있고 수치판정기능도 탑재했습니다.

ONLY MR6000-01 에 탑재

측정하면서 측정 데이터를 연산 실시간 파형연산

MR6000-01 에는 강력한 실시간 파형연산 옵션을 탑재했습니다.

측정과 동시에 사칙 연산 (+ , - , × , /) 및 미적분 연산이 가능해 측정하면서 연산결과를 파형으로 확인할 수 있습니다. 연산결과는 측정 후 수치연산이나 저장에도 대응합니다.

ONLY MR6000-01 에 탑재

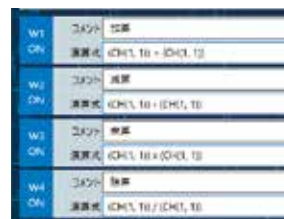
노이즈가 없는 깨끗한 파형을 관측 디지털 필터 연산

측정 데이터의 고조파 노이즈나 특정 주파수 노이즈를 제거할 수 있습니다.

유닛에 표준 탑재되어 있는 필터로는 전부 제거할 수 없는 노이즈를 제거하고자 할 때 호 과적입니다.

총 33 종류 중에서 16 종류까지 동시 연산

평균값	상승시간	duty 비	진폭
실효값	하강시간	펄스 카운트	overshoot
P-P 값	표준편차	사칙연산	undershoot
최대값	면적값	시간차	+Width
최대값의 시간	X-Y 면적값	위상차	-Width
최소값	지정레벨시간	High 레벨	burst 폭
최소값의 시간	지정시간레벨	Low 레벨	적산값
주기	펄스폭	중간값	XY 파형의 각도
주파수			



간결한 설정방법



실시간 파형연산 옵션



디지털 필터 OFF

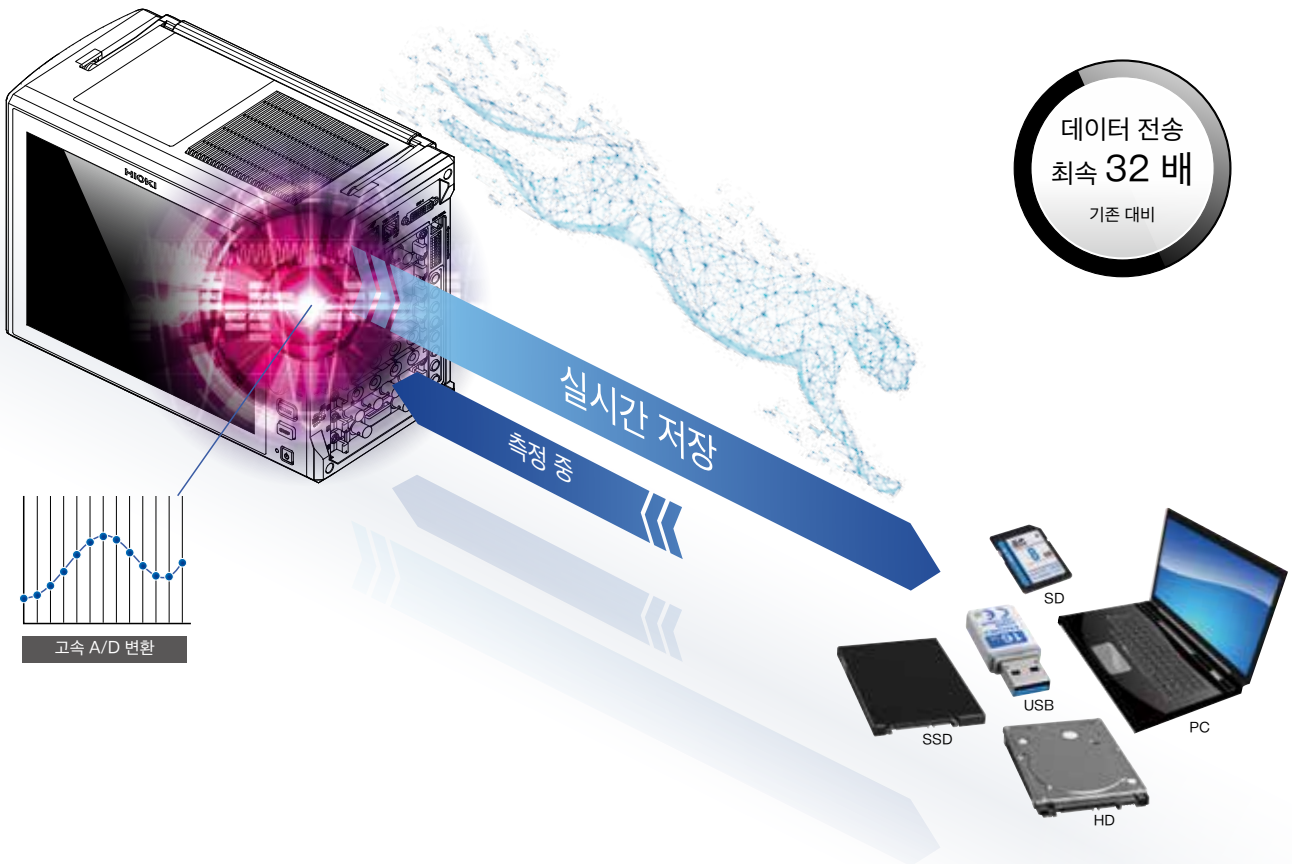


디지털 필터 ON

시리즈 사상 최고속 전송속도

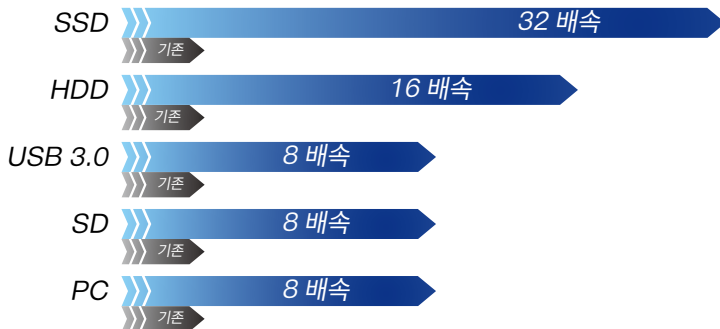
기존 대비 Max 32 배 빨라진 데이터 전송속도 측정하면서 저장하는 놀라운 실시간 저장기능

MR6000 에 최신 인터페이스를 탑재해 데이터 전송속도를 32 배 향상시켰습니다.
게다가 내부처리를 고속화함으로써 측정하면서 외부 미디어에 실시간으로 데이터를 저장할 수 있습니다.



확실히 빨라진 데이터 전송속도

미디어에 대한 데이터 전송속도를 최대 32 배 향상시켰습니다. 이로써 기존제품에서는 1MS/s 로 1ch 분을 전송할 수 있었지만, MR6000 에서는 32ch 분의 데이터를 전송할 수 있습니다.



PC 에 바로 저장

FTP 송신기능과 실시간 저장기능을 병용함으로써 측정 데이터를 바로 PC 에 전송할 수 있습니다.
측정 후 막힘없이 데이터를 볼 수 있습니다.



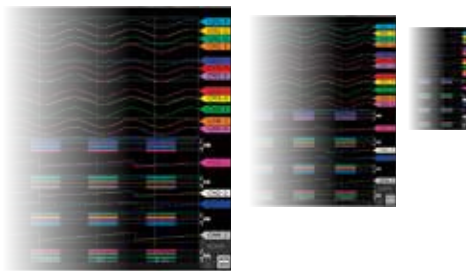
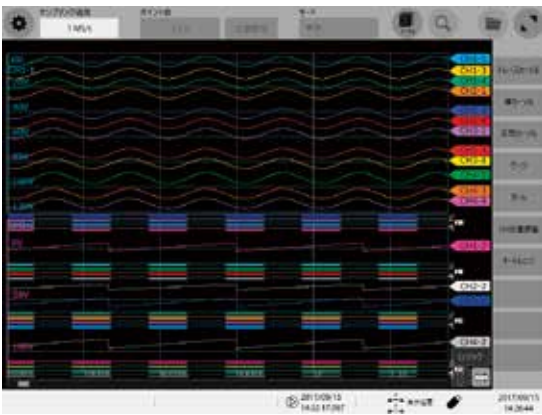
※ 당사 메모리 하이코더 시리즈와 비교 ※ 측정조건에 따라 다릅니다

시리즈 사상 최장 연속기록

장시간 기록 × 고속 샘플링 × 다채널 1 회 측정으로 모든것을 실현

실시간 저장기능을 사용하면 내부 스토리지 메모리의 용량에 의존하지 않고 측정가능시간을 조절할 수 있습니다.

장시간 기록하고자 하는 경우는 용량이 큰 SSD 유닛이나 HD 유닛을 추천합니다. 그 밖에 데이터 이동이 편리한 USB 메모리나 SD 메모리 카드도 사용할 수 있습니다. 모든 현상을 고속 샘플링으로 장시간 기록할 수 있기 때문에 어떤 현상이 발생할 지 예측할 수 없을 때나, 측정할 수 있는 기회가 한 번밖에 없을 때 편리합니다. 실시간 저장 시에는 512MB 마다 파일을 분할해 저장합니다.



1MS/s로 32ch 에서 1 시간 연속기록

각 미디어의 실시간 저장 가능 시간

저장처	샘플링 속도	채널 수	측정 가능 시간	실시간 저장 가능한 최고 샘플링 속도 ※
SSD 유닛 U8332 (256 GB)	1 MS/s	32 ch	약 1 시간	20 MS/s
HD 유닛 U8333 (320 GB)	1 MS/s	16 ch	약 2 시간 40 분	10 MS/s
USB 메모리 Z4006 (16 GB)	1 MS/s	8 ch	약 16 분	5 MS/s
SD 메모리 카드 Z4003 (8 GB)	1 MS/s	8 ch	약 8 분	5 MS/s
PC	1 MS/s	8 ch	PC의 용량에 따라 다름	5 MS/s

※2ch 의 경우 (1ch 설정은 없음)

SSD 유닛 U8332 실시간 저장의 최대 기록 가능 시간 / 참고값

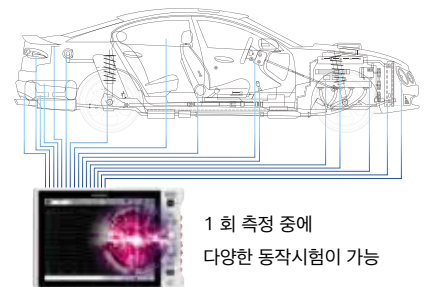
d:일 h:시간 min:분 s:초

샘플링 속도	사용 채널 수				
	2	4	8	16	32
20MS/s	53min20s	-	-	-	-
10MS/s	1h46min40s	53min20s	-	-	-
5MS/s	3h33min20s	1h46min40s	53min20s	-	-
2MS/s	8h53min20s	4h26min40s	2h13min20s	1h6min40s	-
1MS/s	17h46min40s	8h53min20s	4h26min40s	2h13min20s	1h6min40s
500KS/s	1d11h33min20s	17h46min40s	8h53min20s	4h26min40s	2h13min20s
200KS/s	3d16h53min20s	1d20h26min40s	22h13min20s	11h6min40s	5h33min20s
100KS/s	7d9h46min40s	3d16h53min20s	1d20h26min40s	22h13min20s	11h6min40s
50KS/s	14d19h33min20s	7d9h46min40s	3d16h53min20s	1d20h26min40s	22h13min20s
20KS/s	37d0h53min20s	18d12h26min40s	9d6h13min20s	4d15h6min40s	2d7h33min20s
10KS/s	74d1h46min40s	37d0h53min20s	18d12h26min40s	9d6h13min20s	4d15h6min40s
5KS/s	148d3h33min20s	74d1h46min40s	37d0h53min20s	18d12h26min40s	9d6h13min20s
2KS/s	?	185d4h26min40s	92d14h13min20s	46d7h6min40s	23d3h33min20s
1KS/s		?	185d4h26min40s	92d14h13min20s	46d7h6min40s
500S/s			?	185d4h26min40s	92d14h13min20s
200S/s				?	231d11h33min20s
100S/s					?

장시간 측정으로 시험의 효율화

실시간 저장기능을 사용하면 고속 샘플링을 하면서 다채널 측정이 가능합니다.

20MS/s 라면 2ch, 1MS/s 라면 32ch 조건에서 약 1 시간동안 측정할 수 있습니다.



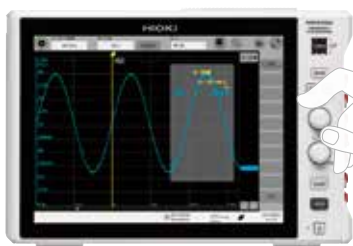
1 회 측정 중에 다양한 동작시험이 가능



기분좋을 정도로 자유로운 조작

즉각 반응하는 터치패널 미끄러지는 듯한 부드러운 조작성

정전용량식 터치패널로 직감적인 조작이 가능합니다.
 설정항목을 바로 터치해 선택하거나,
 보고 싶은 부분을 직접 손가락으로 확대해 표시할 수 있습니다.
 여러 차례 키를 눌러서 설정해야 했던 기존방식의 번거로움이 사라져
 다채널의 측정항목도 간단히 설정할 수 있습니다.



▲ 회전 노브를 이용해 trace 커서를 이동 가능



▲ 화면을 손가락으로 터치하기만 하면 설정하고자 하는 항목을 변경 가능

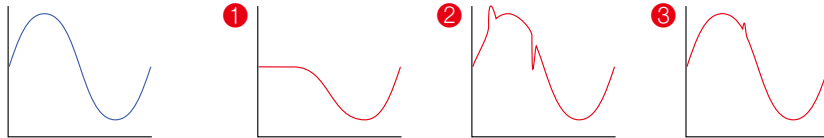
방대한 측정 데이터 중에서 보고싶은 파형을 간단 검색

검색하고 싶은 피크값이나 트리거 조건을 설정하면 그 데이터를 자동으로 검색해 표시합니다 .
 또한 이번에 새롭게 개발한 메모리 하이코더 콘시어지 기능은 고객이 설정한 기본파형의 특징을 자동으로 산출해 측정된 전체 데이터 중에서 유사성이 낮은 파형을 이상파형으로써 순서대로 검출합니다 .
 이 기능을 통해 측정된 파형을 스크롤하면서 육안으로 확인하며 이상파형을 찾아야 했던 시간을 대폭 단축시킬 수 있습니다 .

메모리 하이코더 콘시어지 기능

이상파형을 콘시어지가 찾아낸다

측정한 전체 데이터 중에서 이상파형을 발견해내는 파형검색기능을 탑재했습니다 .
 어떤 이상현상이 관측될지 예측이 안 되거나 , 측정 전에 트리거 설정이 어려운 경우에 편리합니다 .



기본파를 등록 >>> 기본파와 유사성이 낮은 파형을 자동으로 검색합니다

다양한 검색기능

피크 검색

측정한 전체 데이터 중에서 최대값 , 최소값 , 또는 극대값이나 극소값을 검색해 파형상에 검색 포인트를 마킹합니다 .

트리거 검색

측정 중에 트리거를 설정하지 않았어도 측정된 전체 데이터에 대해 새로이 트리거 조건을 설정해 성립하는 포인트를 검색합니다 .

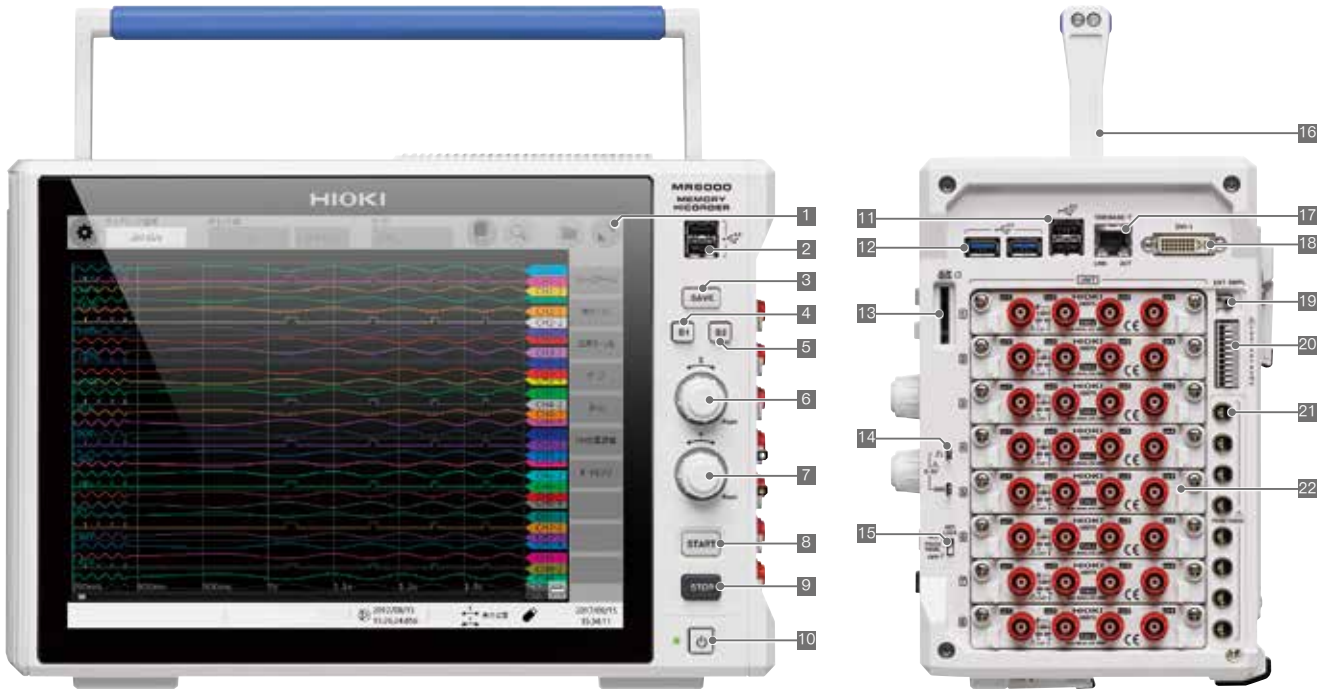
점프

측정 중에 마킹한 이벤트 마크나 커서표시위치 , 지정한 시간에 측정된 부분으로 이동합니다 .

눈에 띄게 개선된 데이터 저장시간

장시간에 걸쳐 측정했을 때는 데이터량도 매우 많고 모든 데이터를 PC 에 전송하려면 많은 시간이 필요했습니다 .
 MR6000 은 최신 인터페이스를 채택함과 동시에 내부처리를 고속화해 측정 데이터를 미디어에 저장하는 시간을 대폭 단축시켰습니다 .
 데이터를 저장하기위해 기다리지 않아도 되어 작업효율개선으로 이어집니다 .

USB 2.0	기존제품		
	MR6000		◀ 1/5 까지 단축
USB 3.0	기존제품		
	MR6000		◀ 추가로 1/10 을 실현
HD	기존제품		
	MR6000		◀ 1/20 까지 단축
SSD	기존제품		
	MR6000		◀ 추가로 1/30 을 실현



다기능 인터페이스

키는 단 6 개뿐 기록계의 새로운 형태

터치패널에서 기본적인 설정조작을 전부 실행할 수 있습니다 .



본체 상부 패널의 개폐가 가능
USB 3.0 메모리를 내부 장착 가능

- | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 표시부
정전용량식 터치패널 12.1 형 TFT 컬러 액정 디스플레이</p> <p>2 USB2.0 커넥터 x2
USB 메모리 , USB 마우스 , 및 USB 키보드를 연결</p> <p>3 SAVE 키
수동 저장 대화창을 표시</p> <p>4 단축키 1
자주 사용하는 설정을 등록 가능</p> <p>5 단축키 2
자주 사용하는 설정을 등록 가능</p> <p>6 회전 노브 X
trace 커서의 이동과 파형 스크롤 · 확대 축소</p> <p>7 회전 노브 Y
포지션 이동과 파형의 확대 축소</p> <p>8 START 키
측정을 시작</p> | <p>9 STOP 키
설정된 기록길이만큼 취득 및 측정을 정지</p> <p>10 전원 키
전원을 ON 또는 OFF</p> <p>11 USB2.0 커넥터 x2
USB 메모리 , USB 마우스 , 및 USB 키보드를 연결</p> <p>12 USB3.0 커넥터 x2
USB 메모리 , USB 마우스 , 및 USB 키보드를 연결</p> <p>13 SD 메모리 카드 삽입구
SD 메모리 카드를 삽입</p> <p>14 프로브 보정신호 출력단자
10:1 또는 100:1 프로브의 보정신호를 출력</p> <p>15 KEY LOCK (키 록)
터치패널과 키 조작을 비활성화</p> <p>16 핸들
본 기기를 운반할 때 쥐는 손잡이</p> | <p>17 1000BASE-T 커넥터
LAN 케이블로 네트워크에 연결</p> <p>18 DVI 단자
화면표시를 출력</p> <p>19 외부 샘플링단자
외부에서 임의의 샘플링 신호를 입력</p> <p>20 외부 제어단자
외부에서 임의의 신호를 입력해 본 기기를 제어</p> <p>21 전류 클램프전용 전원단자
전류 센서에 전원을 공급 (옵션)</p> <p>22 각종 유닛
측정대상에 적합한 유닛을 장착</p> <p>23 흡입구
내부온도를 낮추기 위해 외부공기를 흡입하는 구멍</p> <p>24 미디어 박스
USB3.0 커넥터 (USB 메모리전용) 를 이용 가능</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

다양한 사용환경에 적합한 조작성과 시인성



17°

보기편한 앵글

터치패널의 조작성과 시인성이 좋은 각도를 조사해 이를 최대한 살릴 수 있는 지지발을 채택했습니다. 책상 위에서 사용할 때 손목의 부담을 줄여주고 시선의 부담없이 조작할 수 있습니다. 또한 바닥에 둔 상태에서도 사용하기 쉽도록 제품 뒷면에도 지지발을 설치했습니다.

편리한 멀티터치

세우거나 눕혀서 사용



듣기좋은 널찍한 핸들

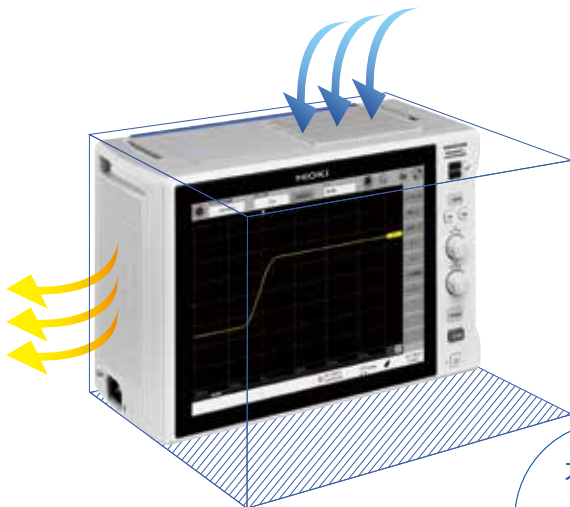
튼튼한 설계



다루기편한 핸들

그립감이 좋은 레버 핸들은 한손이든 양손이든 들기 쉽도록 설계되었습니다. 또한 제품의 양 사이드에도 손잡이 부분이 있어 양손으로 안아서 들 수 있습니다.

제품 우측면 위아래에는 인터페이스와 유닛의 입력단자를 보호하는 간이 프로텍터가 장착되어 있어 예기치 못한 충격으로부터 보호합니다.



공간 절약 설계

열류체 분석을 구사해 흡입구나 발열부품, 냉각팬을 최적의 위치에 배치함으로써 고속처리와 소형화를 이루었습니다. 콤팩트해진만큼 설치면적이 적어 좁은 작업공간에서도 사용하기 편리합니다.

기존대비 크기 1/2

8861-50과 비교

감각적인 디테일

본체 모서리를 동글게 깎아 콤팩트하면서 샤프한 이미지를 완성시켰습니다. 제품 좌측면은 배기구의 메시형태에 따라 부드러운 곡선을 이루고 있습니다. 배기구라 하더라도 본체와의 일체감을 주어 안정감있는 형태로 만들었습니다. 연구개발에서 사용하는 기기에 걸맞게 심플하고도 세련된 모양을 추구했습니다.

조형미를 추구

심플한 디자인



제품 사양

기본사양 (정확도 보증기간 1년, 조정 후 정확도 보증기간 1년)		
기록방식	normal : 일반적인 파형기록 envelope : 일정기간마다 최대값과 최소값을 기록 ※ 외부 샘플링 사용 시는 envelope 설정 불가	
채널 수	아날로그 최대 32 ch (4ch 아날로그 유닛 U8975 사용 시) 로직 최대 128 ch (로직 유닛 8973 사용 시) ※ 로직 프로브 입력 커넥터의 GND는 본체의 GND와 공통	
최고 샘플링 속도	200 MS/s (전 ch 동시) (U8976 고속 아날로그 유닛 사용 시) 외부 샘플링 (10 MS/s)	
메모리 용량	1G 워드	
사용장소	실내사용, 온도 2, 고도 2000 m까지	
사용 온도도 범위	0°C ~ 40°C, 80% RH 이하 (결로 없을 것)	
보관 온도도 범위	-10°C ~ 50°C, 80% RH 이하 (결로 없을 것)	
적합규격	안전성 EN 61010-1:2010 EMC EN 61326-1:2013 Class A	
전원	정격전원전압 : AC 100 V ~ 240 V (정격전원전압에 대해 ±10%의 전압 변동을 고려) 정격전원주파수 : 50 Hz/60 Hz 예상되는 과도과전압 : 2500 V	
최대 정격전력	300 VA	
시계	자동일력, 윤년자동판별, 24 시간계	
백업 전지 수명	약 10년 (23°C 참고값) 시계, 설정조건용	
인터페이스 (개요)	LAN, USB, SD, SATA, MONITOR	
외형 치수	353 (W) × 235 (H) × 154.8 (D) mm (돌출부 불포함)	
질량	6.5 kg (본체만) 6.7 kg (Z5021, U8332 또는 U8333 장착 시) 8.9 kg (U8976 고속 아날로그 유닛 장착 시)	
부속품	전원 코드, 릭 스타트 매뉴얼 (책자), 사용 시 주의사항 (책자), 애플리케이션 디스크 (CD-R), 사용설명서 상세편(CD-R), 사용설명서 연산편 (CD-R), 블랙크 패널 (블랙크 슬롯만)	
정확도		
정확도 보증조건	온습도 범위 : 23°C ±5°C, 80% RH 이하	
시간축 정확도	±0.0005%	
표시부		
표시체	12.1형 XGA TFT 컬러 LCD (1024×768 도트) 정전용량식 터치패널 장착	
LAN 인터페이스		
적용규격	IEEE802.3 Ethernet 1000BASE-T, 100BASE-TX, 10BASE-T	
기능	DHCP, DNS, FTP, HTTP, 이메일송신기능	
커넥터	RJ-45	
USB 인터페이스		
적용규격	USB3.0 준거 x3, USB2.0 준거 x4	
호스트	커넥터 : 시리즈 A receptacle 연결기기 : 키보드, 마우스, USB 메모리	
사용 가능 옵션	Z4006 USB 메모리 (16 GB)	
SD 카드 슬롯		
적용규격	SD 규격 준거 x1 (SD, SDHC, SDXC 메모리 카드 지원)	
사용 가능 옵션	Z4001 SD 메모리 카드 (2 GB), Z4003 SD 메모리 카드 (8 GB)	
SATA 인터페이스		
적용규격	Serial ATA Revision 3.0 준거 x1	
사용 가능 옵션	U8332 SSD 유닛 (256 GB), U8333 HD 유닛 (320 GB)	
MONITOR 출력		
커넥터	DVI-I	
출력형식	외부 디스플레이용 디지털 출력 1024×768 (XGA) ※ 듀얼링크 비대응	
외부 샘플링단자		
커넥터	SMB	
최대 입력전압	DC 10 V	
입력전압	High 레벨 2.5 V ~ 10 V, Low 레벨 0 V ~ 0.8 V	
응답 펄스폭	High 기간 50 ns 이상, Low 기간 50 ns 이상	
최대 입력 주파수	10 MHz	
기능	외부 샘플링 클럭 입력, 상승 / 하강 선택 가능	
외부 제어단자		
단자대	누름버튼식	
외부 입력	최대 입력전압	DC 10 V
	입력전압	High 레벨 2.5 V ~ 10 V, Low 레벨 0 V ~ 0.8 V
	응답 펄스폭	High 기간 50 ms 이상, Low 기간 50 ms 이상
	펄스 간격	200 ms 이상
	단자수	2
외부 출력	기능	START, STOP, START/STOP, SAVE, ABORT, 이벤트
	출력형식	오픈 드레인 출력 (5 V 전압출력포함, active Low)
	출력전압	High 레벨 4.0 V ~ 5.0 V, Low 레벨 0 V ~ 0.5 V
	최대 입력전압	DC 50 V, 50 mA, 200 mW
	단자수	2
외부 트리거	기능	판정 (PASS), 판정 (FAIL), 에러 발생, 비지(BUSY), 트리거대기
	최대 입력전압	DC 10 V
	외부 트리거 필터	ON / OFF
	응답 펄스폭	외부 트리거 필터 OFF 일 때 : High 기간 1 ms 이상, Low 기간 2 us 이상 외부 트리거 필터 ON 일 때 : High 기간 2.5 ms 이상, Low 기간 2.5 ms 이상
	기능	상승 또는 하강을 선택 가능 상승 : Low (0 V ~ 0.8 V) 에서 High (2.5 V ~ 10 V) 로 상승할 때 트리거를 검 하강 : High (2.5 V ~ 10 V) 에서 Low (0 V ~ 0.8 V) 로 하강하거나 또는 단자 소트에서 트리거를 검 ※ 트리거 타이밍 START&STOP 의 경우, START 와 STOP 각각에 대해 상승 / 하강을 선택 가능

트리거 출력	출력형식	오픈 드레인 출력 (5 V 전압출력포함, active Low)
	출력전압	High 레벨 4.0 V ~ 5.0 V, Low 레벨 0 V ~ 0.5 V
	최대 입력전압	DC 50 V, 50 mA, 200 mW
	출력 펄스폭	레벨 또는 펄스를 선택 가능 레벨 : 샘플링 주기 × 트리거 이후의 데이터수 이상 펄스 : 2 ms ± 1 ms
프로브 보정신호 출력단자		
출력신호	0 V ~ 5 V ± 10%, 1 kHz ± 1% 방형파	
기능	9665 10:1 프로브, 9666 100:1 프로브 보정	
전류 센서 전용 전원전원단자 ※ 발주시 지정 옵션 (Z5021 프로브 전원 유닛 장착 시)		
단자수	8	
출력전압	DC ± 12 V ± 0.5V	
트리거 ※ 실시간 저장 사용 시는 설정 불가		
트리거방식	디지털 비교방식	
트리거 조건	각 트리거 소스, 인터벌 트리거의 AND 또는 OR	
트리거 소스	아날로그, 로직, 실시간 파형 연산 START 또는 STOP 선택 시 : 최대 32ch ※ 1 개의 아날로그 채널에 4 개까지 아날로그 트리거를 설정 가능 ※ 1 개의 로직 프로브에 4 개까지 로직 트리거를 설정 가능 ※ 1 개의 실시간 파형연산 채널에 2 개까지 아날로그 트리거를 설정 가능 START&STOP 선택 시 : 최대 16ch / 그룹 아날로그 : 최대 16ch / 그룹 (1 유닛 2ch 까지 선택 가능) 로직 : 최대 16 프로브 / 그룹 (1 유닛 2 프로브까지 선택 가능) 실시간 파형연산 : 최대 16 연산 / 그룹 ※ 1 개의 아날로그 채널에 각 그룹 2 개까지 트리거 종류를 설정 가능 ※ 1 개의 로직 프로브에 각 그룹 2 개까지 로직 트리거를 설정 가능	
	외부 트리거 트리거 소스가 전부 OFF 인 경우는 프리런이 됨	
	레벨 트리거	설정된 레벨의 상승 (하강) 에서 트리거
	전압강하 트리거	전압의 피크가 설정한 레벨보다 떨어졌을 때 트리거 (상용전원 50 Hz/60 Hz 전용) ※ 샘플링 속도 200MS/s 사용 시는 무효 ※ MR8990, 8970 사용 시는 설정 불가 ※ envelope 설정 시에는 설정 불가
	윈도우 트리거	트리거 레벨 상한과 하한을 설정 영역을 나왔을 때 (OUT) 또는 들어갔을 때 (IN) 에 트리거 ※ 샘플링 속도 200MS/s 사용 시는 무효
아날로그 트리거	주기 트리거	주기 기준값과 주기범위를 설정 기준값의 상승 (하강) 주기를 측정해 주기범위 외 또는 주기범위 내인 경우에 트리거 ※ 샘플링 속도 200MS/s 사용 시는 무효 ※ MR8990, 8970 사용 시는 설정 불가 ※ envelope 설정 시는 설정 불가
	글리치 트리거	기준값과 펄스폭 (글리치 폭) 을 설정 기준값의 상승 (하강) 에서 설정 펄스폭 이하인 경우에 트리거 ※ 샘플링 속도 200MS/s 사용 시는 무효 ※ MR8990 사용 시는 설정 불가 ※ envelope 설정 시는 설정 불가
	이벤트 지정	이벤트 지정 (1 ~ 4000) 트리거 소스마다 성립횟수를 카운트해 설정한 횟수에 달했을 때 트리거 ※ 트리거 조건 AND 인 경우는 설정 불가
	로직 트리거	1, 0, 또는 x 에 의한 패턴 트리거
강제 트리거	있음 (전체 트리거 소스에 우선해 강제 트리거 할 수 있음)	
인터벌 트리거	지정된 측정간격 (시, 분, 초) 으로 기록 가능 측정시작과 동시에 트리거가 성립, 그 후는 설정한 측정간격마다 트리거가 성립	
트리거 필터	normal	OFF, 10, 20, 50, 100, 150, 200, 250, 500, 1000, 2000, 5000, 10,000 샘플
	envelope	OFF, 1 ms, 10 ms
트리거 레벨 분해능	1 LSB	
프리 트리거	0% ~ 100% (1% 씩 임의 설정 가능) 프리 트리거분의 기록시간을 표시한다	
포스트 트리거	0% ~ 40% 포스트 트리거분의 기록시간을 표시한다	
트리거 우선	ON / OFF	
트리거 마크	트리거가 걸린 위치에 트리거 마크를 표시	
트리거 타이밍	START, STOP, START&STOP	
파형 모니터 표시	트리거 대기 중, 파형 모니터를 표시한다 (표시 OFF 가능)	
파형화면		
표시형식	시계열 파형 표시 1 화면, 2 화면, 4 화면, 8 화면, 16 화면 ※ 각 시트 64ch 까지 표시 가능 ※ 동일 채널을 여러 시트에 설정 가능	
시트 기능	최대 16 시트 ※ 시트별로 표시형식을 선택 가능	
줌 표시	ON / OFF (시계열 파형을 파형화면 상부에 표시하고 줌 파형을 하부에 표시한다)	
전체화면표시	파형화면 전체에 파형을 표시한다	
파형표시	파형색	고정색 (32 색)
	보간	라인
	베리어를 표시	항상 ON
	버니어	입력파형을 조정 가능 (조정 범위 : 입력의 50% ~ 200%)
	그리드	OFF / ON
확대 / 축소	로직 표시폭	넓음 / 표준 / 좁음
	파형반전	파형을 상하 반전시켜 표시한다 ※ 8967, 8970, 8973 에서는 설정 불가
	핀치인 / 아웃에 의해 임의의 비율로 설정 가능	
	플릭동작으로 좌우방향으로 스크롤 가능, 측정 중에 백스�크롤 가능	
	축정을 따라가 항상 최신 데이터를 표시한다 그리기 시작위치 (왼쪽끝 또는 오른쪽끝) 를 선택 가능 ※ 겹쳐 그리기 사용 시는 표시 불가	
파형 모니터 기능	ON / OFF (트리거 대기 중에도 표시 가능),	
겹쳐 그리기	OFF, 자동, 수동을 선택 가능 ※ 겹쳐 그리기 사용 시는 표시 불가	

커서	trace 커서	최대 8 개까지 표시 가능 ※ 전위, 트리거로부터의 시간, 커서 간 시간차, 전위차를 표시
	가로 커서	최대 8 개까지 표시 가능 ※ 전위, 전위차를 표시
	게이지	최대 8 개까지 표시 가능
	구간지정	구간 커서 1 / 구간 커서 2 ※ 연산범위, 저장범위, 검색범위를 지정한다
이벤트 마크	점프	터치 조작으로 지정할 곳으로 점프
	축정 중에 입력 가능 (최대 1000 개) 시작 키, 외부 입력단자를 통해 입력	
설정화면		
샘플링 속도	normal	200 M, 100 M, 50 M, 20 M, 10 M, 5 M, 2 M, 1 M 500 k, 200 k, 100 k, 50 k, 20 k, 10 k, 5 k, 2 k, 1 k 500, 200, 100, 50, 20, 10, 5, 2, 1 [S/s] ※ 실시간 파형연산 사용 시는 100 MS/s 부터 설정 가능 외부 샘플링 : 외부 샘플링 단자 입력신호에 따라 다름 최대 10 MHz
	envelope	10 M, 5 M, 2 M, 1 M 500 k, 200 k, 100 k, 50 k, 20 k, 10 k, 5 k, 2 k, 1 k 500, 200, 100, 50, 20, 10, 5, 2, 1 [S/s] 30, 12, 6, 2, 1 [S/min] ※ 최대값·최소값을 산출하는 속도 ※ 오버 샘플링 속도 : 100 MS/s
	실시간 저장 설정 시	설정 가능한 최대 샘플링 속도 [저장처 : SSD] 20 MS/s (2ch), 10 MS/s (4ch), 5 MS/s (8ch), 2 MS/s (16ch), 1 MS/s (32ch), 500 kS/s (64ch) [저장처 : HDD] 10 MS/s (2ch), 5 MS/s (4ch), 2 MS/s (8ch), 1 MS/s (16ch), 500 kS/s (32ch), 200 kS/s (64ch)
	※ () 안은 사용 채널수	[저장처 : SD 메모리 카드, USB 메모리, FTP 송신] 5 MS/s (2ch), 2 MS/s (4ch), 1 MS/s (8ch), 500 kS/s (16ch), 200 kS/s (32ch), 100 kS/s (64ch) ※ 저장처에 사용 가능 옵션을 지정할 경우에만 보증
최대 기록길이	normal	[고정기록길이] 20 M (32ch), 50 M (16ch), 100 M (8ch), 200 M (4ch), 500 M (2ch), 1 G (1ch) [포인트] [임의기록길이] 33554400 (32ch), 67108800 (16ch), 134217700 (8ch), 268435400 (4ch), 536870900 (2ch), 1073741800 (1ch) [포인트] ※100 포인트 단위로 설정 가능
	envelope	[고정기록길이] 10 M (32ch), 20 M (16ch), 50 M (8ch), 100 M (4ch), 200 M (2ch), 500 M (1ch) [포인트] [임의기록길이] 16777200 (32ch), 33554400 (16ch), 67108800 (8ch), 134217700 (4ch), 268435400 (2ch), 536870900 (1ch) [포인트] ※100 포인트 단위로 설정 가능
	실시간 저장 설정 시	저장처의 남은 용량, 파일 시스템, 축정 채널수에 의해 결정
	※ () 안은 사용 채널수 U8975 는 CH1 과 CH2, 또는 CH3 와 CH4 로 사용 채널 수 1ch 로 카운팅한다 실시간 파형연산은 1 식에서 1ch 로 카운팅한다 ※U8975 또는 MR8990 또는 실시간 파형연산을 사용 중인 경우, 샘플링 속도 10MS/s 이하의 최대 기록길이는 상기의 1/2 이하가 된다	
반복축정	단발, 반복, 횡수 지정 ※ 실시간 저장 설정 시는 반복, 횡수 지정은 설정 불가	
파형 모니터 기능	채널 설정화면에 표시	
스케일링	변환비·오프셋 / 2 점 입력 / 형명 / 출력 레이트 / dB / 정격 ※ 형명 : 형명을 선택하면 스케일링을 자동 설정 ※ 전류 유닛 사용 시는 자동 인식 + 자동 스케일링에 대응	
코멘트	타이틀 코멘트, 채널 코멘트 설정화면, 파형화면에서 채널번호와 채널 코멘트를 병기	
디지털 필터	최대 연산식	32 식
	연산대상	8966, 8967, 8968, U8969, 8970, 8971, 8972, U8974, U8975, U8976 축정채널 ※8973, MR8990 축정채널은 대상 외
	연산 갠신 레이트	10 M / 1 M / 100 k / 10 k / 1 k / 100 / 10 / 1 [S/s] ※10 MS/s 설정 시는 8 연산까지 설정 가능 ※1MS/s 설정 시는 16 연산까지 설정 가능
	연산지연	연산 갠신 레이트 연산지연
※MR6000-01 만 (발주 시 지정 옵션)	필터 종류	FIR (LPF/HPF/BPF/BSF) , IIR (LPF/HPF/BPF/BSF) , 이동평균, 지연장치
저장		
저장처	SD 메모리 카드	Z4001 (2 GB) , Z4003 (8GB)
	USB 메모리	Z4006 (16 GB)
	SSD	U8332 SSD 유닛 (256 GB)
	HDD	U8333 HD 유닛 (320 GB)
	FTP 송신	LAN 으로 연결한 PC
파일 포맷	FAT, FAT32, NTFS, exFAT	
파일명	영숫자	
동일 파일명 처리	연속번호를 선두에 부가해 저장	
자동 저장	ON / OFF ※ 축정 종료 시에 취득한 기록길이만큼의 데이터를 자동으로 저장한다 ※ 설정파일은 비대응 ※ 실시간 저장 선택 시는 설정 불가	
실시간 저장	ON / OFF ※ 축정 중에 취득한 파형 데이터 (바이너리) 를 저장처에 직접 저장한다 ※ 자동 저장은 설정 불가	
삭제 저장	파일 분할	약 512MB 마다 자동으로 분할한다
	저장처 지정 미디어에 남은 용량이 없는 경우는 날짜가 오래된 파일부터 삭제하면서 지정 ※ 자동 저장, 실시간 저장 시에 유효	
	설정 데이터	.SET
	축정 데이터	바이너리 형식 (.MEM, .REC, .FLT) , 텍스트 형식 (.CSV)
저장 종류	인덱스	분할 저장 (.IDX)
	포시 이미지	.BMP, .PNG, .JPG
	수치연산결과	.CSV

저장 채널	저장종류가 축정 데이터인 경우에 전체일 또는 표시 채널 중에서 선택 가능	
decimation 저장	저장종류가 축정 데이터 (텍스트 형식) 인 경우에 지정된 수 (2 ~ 1000) 로 데이터를 decimation 해 저장한다	
	저장종류 분할내용	
파일 분할	바이너리 형식 OFF / 16 MB 마다 / 32 MB 마다 / 64 MB 마다	
	※ 실시간 저장 시를 제외	
	텍스트 형식 OFF / 60,000 데이터마다 / 1,000,000 데이터마다	
수치연산결과	OFF / 연산 No. 별	
파일 지정	신규 파일 / 기존 파일 ※ 저장종류가 수치연산결과인 경우에 유효함 ※ 축정 시작 시에 파일을 신규로 작성할지, 기존 파일에 추가 기입할 지를 선택	
SAVE 키 동작	축시저장 SAVE 키 조작으로 사전에 설정한 저장처, 파일명, 저장설정 에 따라 저장을 실행한다	
	저장범위 전체범위 / 구간지정범위 중에서 선택 ※SAVE 키에 의한 저장 동작 시에만 유효함	
데이터 로딩		
로딩해울 곳	SD 메모리 카드 Z4001 (2 GB) , Z4003 (8GB)	
	USB 메모리 Z4006 (16 GB)	
	SSD U8332 SSD 유닛 (256 GB) HDD U8333 HD 유닛 (320 GB)	
로딩 데이터 종류	설정 데이터 (.SET) 축정 데이터 바이너리 형식 (.MEM, .REC) 인덱스 분할저장 (.IDX)	
수치연산		
최대 연산 수	16 항목 × 축정 채널	
연산범위	전체범위 / 구간지정	
연산항목	normal	P-P 값, 최대값, 최소값, High 레벨, Low 레벨, 평균값, 실효값, 표준편차, 상승시간 (※), 하강시간 (※), 주파수 (※), 주기 (※), duty 비 (※), 펄스 카운트, 면적값, X-Y 면적값, 시간차 (※), 위상차 (※), 최대값의 시간, 최소값의 시간, 지정레벨시간, 지정시간레벨, 펄스폭 (※), 사칙연산, 중간값, 진폭, 적산값, burst 폭 (※), X-Y 파형의 각도, overshoot, undershoot, +Width (※), -Width ※ 통계기능 있음 : 선두, 평균, 최대, 최소
	대상파형	아날로그 채널, 로직 채널, 실시간 파형연산 채널
수치판정	판정설정 ON / OFF	
	판정조건 PASS, FAIL, PASS&FAIL	
실시간 파형연산 ※ 발주 시 지정 옵션 (MR6000-01)		
최대 연산 수	16 식	
연산대상	8966, 8967, 8968, U8969, 8970, 8971, 8972, 8973, U8974, MR8990 (※), U8975, U8976 축정 채널 ※MR8990 DVM 유닛은 AD 분해능 24bit 중 상위 16bit 만 연산을 실행	
연산 갠신 레이트	10 M, 1 M, 100 k, 10 k, 1 k, 100, 10, 1 [S/s] ※10 MS/s 설정 시는 8 연산까지 설정 가능 ※ 연산 갠신 레이트에 따라서는 설정이 불가능한 연산종류 있음	
연산지연	연산 갠신 레이트	10 MS/s 1 MS/s 100 kS/s 10 kS/s 이하
	연산지연	6.2 또는 6.3 us 5 us 20 us 연산 갠신 레이트 주기
연산지연	실시간 파형 연산 채널을 연산대상으로 선택한 경우 추가로 아래에 나타난 지연을 가산	
	연산 갠신 레이트	10 MS/s 1 MS/s 100 kS/s 10 kS/s 이하
연산지연	가산되는 연산지연	1.6 us 2 us 10 us 연산 갠신 레이트 주기
	연산종류	+ , - , × , ÷, 계수있는 사칙연산, 사차다항식, 단항식, 다항가감산, 미분, 적분, 적산, FIR (LPF / HPF / BPF / BSF) , IIR (LPF / HPF / BPF / BSF) , 이동평균, 지연장치
파형 검색 ※envelope 사용 시는 무효 (점프만 유효)		
검색모드	트리거 레벨, 윈도우 인, 윈도우 아웃 대상채널에 로직채널을 선택한 경우는 로직 트리거에 의한 검색이 가능	
	피크 최대값, 최소값, 극대값, 극소값	
	콘시어지 히스토그램, 표준편차 ※ 각각 기본파와 비교할지, 직전의 파형과 비교할지를 선택 가능	
	점프 이벤트 마크, 커서, 시간 (절대시간, 상대시간, 또는 포인트수로 지정)	
검색범위 전체범위 내부 메모리에 저장된 데이터 전부		
구간지정 구간 1, 구간 2 로 지정된 범위 중 어느 한쪽을 선택		
검색방법 전체검색 검색범위를 통합해 검색 최대 1,000 포인트까지 검색 가능		
표시방법 검색위치를 지정해 표시		
기타		
회전 노브	X 가로축 방향에서 샘플링 속도의 변경, 축소율 변경, 표시위치의 변경, 커서의 이동이 가능	
	Y 세로축 방향에서 축정 레인의 변경, 축소율 변경, 표시위치의 변경, 커서의 이동이 가능	
단축키 S1, S2 기능을 할당 가능		
자동 레인징 있음 (입력파형에 대한 최적의 샘플링 속도, 축정 레인지를 자동으로 설정) ※envelope, 실시간 저장, 외부 샘플링 사용 시에는 실행 불가		
키 록 OFF, 터치패널만, 터치패널과 하드웨어 키의 3 단계 설정 가능		
비프음 OFF / 경고만 / 경고 + 동작		
메일 송신 SMTP 에 의한 메일 송신기능		
초기화	송신 타이밍 자동 저장 시, SAVE 키 저장 시	
	송신내용 본문에서 지정한 내용과 저장종류에서 지정한 파일을 첨부	
셀프 체크 메모리, LCD, 키, LAN, 미디어, 터치패널		
영어 영어		
에러, 경고 표시 에러, 경고 발생 시에 내용을 표시		
터치 키보드 화면상에 키보드 표시		
시간값 표시 시간, 60 진법 시간, 날짜, 데이터수		
영점 위치 표시 ON / OFF		
파형화면 배경색 검정 또는 흰색		
재시작 허가 허가 / 금지 ※ 허가 : 축정 중에 설정이 변경되면 재시작함 ※ 금지 : 축정 중에 설정을 변경할 수 없음		
디스플레이 설정 밝기 조절 가능 / 디스플레이의 자동 전원 OFF 를 설정 가능		
시각 설정 날짜와 시각을 설정 가능		
시스템 보호기능 ON / OFF 의도치 않은 전원차단으로부터 시스템을 보호한다 (단, 장기간 연속 가동할 경우는 시스템 보호기능을 OFF 로 하고 외장 UPS 를 설치할 것을 권장)		
전류 센서 연결대수 프로브 전원 유닛 Z5021, 전류 유닛 8971 합쳐서 8 개까지		
유닛 장착 제한 전류 유닛 8971 : 최대 4 슬롯		

옵션 사양 (별도 판매)

치수 및 질량: 약 106W × 19.8H × 196.5Dmm, 약 280g
부속품: 없음



고속 아날로그 유닛 U8976 <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 22 pF) 대지간 최대 정격전압 : AC, DC 1000 V (입력과 본체 간의 절연, 입력 ch ~ 케이스 간, 각 입력 ch 간에 가하더라도 망가지지 않는 상한전압)
측정 레인지	100, 200, 400 mV f.s. 1, 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200, 400 V f.s., 12 레인지 측정 / 표시 가능한 AC 전압 : 280 Vrms 저역 통과 필터 : 5/500/5 k/1 MHz
측정 분해능	측정 레인지의 1/1600 (12bit A/D를 사용)
최고 샘플링 속도	200 MS/s (2채널 동시 샘플링)
측정 정확도	±0.5% f.s. (필터 5 Hz, 영점위치 정확도 포함)
주파수 특성	DC ~ 30 MHz -3dB, AC 결합 시 : 7 Hz ~ 30 MHz -3dB
입력 결합	AC/DC/GND
최대 입력전압	DC 400 V (직접 입력 시), DC 1000 V (9665 사용 시)

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 : 2 ch 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	100, 200, 400 mV f.s. 1, 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200, 400 V f.s., 12 레인지 측정 / 표시 가능한 AC 전압 : 280 Vrms 저역 통과 필터 : 5/50/500/5 k/500 kHz
측정 분해능	측정 레인지의 1/2000 (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)
주파수 특성	DC ~ 5 MHz -3 dB, AC 결합 시 : 7 Hz ~ 5 MHz -3dB
입력 결합	AC/DC/GND
최대 입력전압	DC 400 V (입력단자 간에 가하더라도 망가지지 않는 상한전압)

치수 및 질량: 약 106W × 19.8H × 196.5Dmm, 약 250g
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 : 4 ch 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 저역 통과 필터 : 5/500/5 k/200 kHz
측정 분해능	측정 레인지의 1/32000 (16bit A/D를 사용)
최고 샘플링 속도	5 MS/s (4채널 동시 샘플링)
측정 정확도	±0.1% f.s. (필터 5 Hz, 영점위치 정확도 포함)
주파수 특성	DC ~ 2 MHz -3dB
입력 결합	DC/GND
최대 입력전압	DC 200 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 : 2 ch 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	100, 200, 400 mV f.s. 1, 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200, 400 V f.s., 12 레인지 측정 / 표시 가능한 AC 전압 : 280 Vrms 저역 통과 필터 : 5/50/500/5 k/500 kHz
Anti-aliasing filter	FFT 연산에서의 aliasing 현상을 제거하는 필터를 내장 (컷오프 주파수 자동 설정/OFF)
측정 분해능	측정 레인지의 1/32000 (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)
주파수 특성	DC ~ 100 kHz -3 dB, AC 결합 시 : 7 Hz ~ 100 kHz -3dB
입력 결합	AC/DC/GND
최대 입력전압	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



DC/RMS 유닛 8972 <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 : 2 ch 전압 측정, DC/RMS의 전환 기능
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	100, 200, 400 mV f.s. 1, 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200, 400 V f.s., 12 레인지 측정 / 표시 가능한 AC 전압 : 280 Vrms 저역 통과 필터 : 5/50/500/5 k/100 kHz
측정 분해능	측정 레인지의 1/2000 (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
주파수 특성	DC ~ 400 kHz -3 dB, AC 결합 시 : 7 Hz ~ 400 kHz -3dB
입력 결합	AC/DC/GND
최대 입력전압	DC 400 V (입력단자 간에 가하더라도 망가지지 않는 상한전압)

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



고압 유닛 U8974 <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, DC/RMS의 전환 기능 대지간 최대 정격전압 : AC/DC 1000 V 측정 카테고리 III, AC/DC 600 V 측정 카테고리 IV
입력단자	바나나 입력단자 (입력저항 4 MΩ, 입력용량 5 pF)
측정 레인지	4, 10, 20, 40, 100, 200, 400, 1000 V f.s. (모드 DC), 8레인지 10, 20, 40, 100, 200, 400, 1000 V f.s. (모드 RMS), 7레인지 저역 통과 필터 : 5/50/500/5 k/500 kHz
측정 분해능	측정 레인지의 1/32000 (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 : 고속 150 ms, 중속 500 ms, 저속 2.5 s
주파수 특성	DC ~ 100 kHz -3 dB
입력 결합	DC/GND
최대 입력전압	DC 1000 V, AC 700 V

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 : 2 ch 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, 1000 mV f.s. 10, 100, 1000 V f.s., 5 레인지
측정 분해능	측정 레인지의 1/1 000 000 (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 입력전압	DC 500 V (입력단자 간에 가하더라도 망가지지 않는 상한전압)

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



스트레인 유닛 U8969 <small>(정확도는 23 ±5°C, 80% RH 이하, 전원 투입 30분 후에 자동 밸런스 실행 후에 규정, 정확도 보증기간 1년, 조정 후 정확도 보증기간 1년)</small>	
측정기능	채널 수 : 2ch 앰프 측정 (전자식 자동 밸런스, 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 ch ~ 케이스 간, 각 입력 ch 간에 가하더라도 망가지지 않는 상한전압)
적용 변환기	스트레인 게이지식 변환기, 브리지 저항 120 Ω ~ 1 kΩ, 브리지 전압 2 V ±0.05 V, 게이지율 2.0
측정 레인지	400, 1000, 2000, 4000, 10000, 20000 μe f.s., 6 레인지 저역 통과 필터 : 5/10/100/1 kHz
측정 분해능	측정 레인지의 1/25000 (16bit A/D를 사용)
최고 샘플링 속도	200 kS/s (2채널 동시 샘플링)
측정 정확도	±0.5% f.s. ±4 μe (필터 5 Hz ON) 자동 밸런스 후
주파수 특성	DC ~ 20 kHz +1/-3dB

치수 및 질량: 약 106 W × 19.8 H × 196.5 D mm, 약 250 g
 부속품: 변환 케이블 9318 x2개 (전류 센서와 8971 연결용)



전류 유닛 8971

(정확도는 23 ±5°C, 20 ~ 80% RH, 전원 투입 30분 후에 영점조정 실행 후 규정, 정확도 보증기간 1년, 조정 후 정확도 보증기간 1년)

측정기능	채널 수 : 2 ch, 옵션의 전류 센서로 전류 측정
입력단자	센서 커넥터 단자 (입력저항 1 MΩ, 전류 센서 연결용 변환 케이블 9318 전용, GND는 레코더 본체와 공통)
적합 전류 센서	CT6862, CT6863, 9709, CT6865, CT6841, CT6843, CT6844, CT6845, CT6846, 9272-10 (변환 케이블 9318을 사용해 8971 본기와 연결)
측정 레인지	9272-10 (20 A), CT6841 사용 시 : 2 A ~ 100 A f.s., 6 레인지 CT6862 사용 시 : 4 A ~ 200 A f.s., 6 레인지 9272-10 (200 A), CT6843, CT6863 사용 시 : 20 A ~ 1000 A f.s., 6 레인지 CT6844, CT6845, 9709, CT6846 ※1, CT6865 ※1 사용 시 : 40 A ~ 2000 A f.s., 6 레인지 ※1 : 스케일링에서 변환비 2를 설정할 필요 있음
측정 정확도 (필터 5 Hz ON에서) ※사용하는 전류 센서의 정확도, 특성을 가산한다	±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.) 파괴율 : 2 주파수특성 : DC ~ 100 kHz, ±3 dB (AC 결합 시 : 7 Hz ~ 100 kHz)
측정 분해능	측정 레인지의 1/2000 (12 bit A/D를 사용)
최고 샘플링 속도	1 MS/s (2 채널 동시 샘플링)
기타 기능	입력 결합 : AC/DC/GND, 지역 통과 필터 : 5/ 50/ 500/ 5 k/ 50 kHz

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



온도 유닛 8967

(정확도는 23 ±5°C, 20 ~ 80% RH, 전원 투입 30분 후에 영점조정 실행 후 규정, 정확도 보증기간 1년, 조정 후 정확도 보증기간 1년)

측정기능	채널 수 : 2 ch 열전대 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 ø0.18 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)	200°C f.s. (-100°C ~ 200°C), 1000°C f.s. (-200°C ~ 1000°C), 2000°C f.s. (-200°C ~ 2000°C), 3 레인지 측정 분해능 : 레인지의 1/20000 (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 (WRε5-26): 0 ~ 2000°C, 기준 점점 보상 : 내부 / 외부 전환 가능, 단선검출 ON/OFF 전환 가능
데이터 갱신	3종류 전환, 고속 : 1.2 ms (내부 디지털 필터 OFF), 보통 : 100 ms (내부 디지털 필터 50/60 Hz), 저속 : 500 ms (내부 디지털 필터 10Hz)
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, B, W: ±0.1% f.s. ±3.5°C (0°C ~ 400°C 미만, 단, B는 400°C 미만의 정확도 보충 없음), ±0.1% f.s. ±3°C (400°C 이상) 기준 점점 보상 정확도 : ±1.5°C (기준 점점 보상 내부 시에 측정 정확도에 가산)

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



주파수 유닛 8970

(정확도는 23 ±5°C, 20 ~ 80% RH, 전원 투입 30분 후에 규정, 정확도 보증기간 1년, 조정 후 정확도 보증기간 1년)

측정기능	채널 수 : 2 ch, 전압 입력으로 주파수, 회전수, 전원 주파수, 적산, 펄스 duty 비, 펄스폭을 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 펄스폭 2 μs) 간을 20 Hz ~ 100 kHz f.s., 8 레인지 정확도 : ±0.1% f.s. (100 kHz 레인지 이외), ±0.7% f.s. (100 kHz 레인지)
회전수 모드	측정 레인지 : 0 ~ 200만 회전 / 분 (최소 펄스폭 2 μs) 간을 2 kr/min ~ 2 Mr/min f.s., 7 레인지 정확도 : ±0.1% f.s. (2 Mr/min 레인지 이외), ±0.7% f.s. (2 Mr/min 레인지)
전원 주파수 모드	측정 레인지 : 50 Hz (40 ~ 60 Hz), 60 Hz (50 ~ 70 Hz), 400 Hz (390 ~ 410 Hz), 3 레인지 정확도 : ±0.03 Hz (50, 60 Hz), ±0.1 Hz (400 Hz)
적산 모드	측정 레인지 : 40 k counts ~ 20 M counts f.s. 6 레인지 정확도 : ±0.0025% f.s.
duty 비 모드	측정 레인지 : 10 Hz ~ 100 kHz (최소 펄스폭 2 μs) 간을 100% f.s. 정확도 : ±1% (10 Hz ~ 10 kHz), ±4% (10 kHz ~ 100 kHz)
펄스폭 모드	측정 레인지 : 2 μs ~ 2 s 간을 10 ms ~ 2 s f.s. 정확도 : ±0.1% f.s.
측정 분해능	0.0025% f.s. (적산 모드), 0.01% f.s. (적산, 전원 주파수 모드 이외), 001 Hz (전원 주파수 모드)
전압 범위, 한계값	±10 V ~ ±400 V, 6 레인지, 각 선택 범위 내에서 한계값 변경 가능
기타 기능	slope, 레벨, 홀드, 스무딩, 지역 통과 필터, 입력 DC/AC 결합 전환, 분주, 적산 오버 유지 / 반환 전환

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



로직 유닛 8973

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

코드 길이 및 질량: 입력 측 70 cm, 출력 측 : 1.5m, 약 170 g



차동 프로브 P9000

(정확도 보증기간 1년, 조정 후 정확도 보증기간 1년)

측정 모드	P9000-01: 파형 모니터 출력전용, f 특 : DC ~ 100 kHz -3 dB P9000-02: 파형 모니터 출력/교류 실효값 출력 전환 Wave 모드 f 특 : DC ~ 100 kHz -3 dB, RMS 모드 f 특 : 30 Hz ~ 10 kHz, 응답시간: 상승 300 ms, 하강 600 ms
분압비	1000:1, 100:1 전환
DC 출력 정확도	±0.5 % f.s. (f.s. = 1.0 V, 분압비 1000:1), (f.s. = 3.5 V, 분압비 100:1)
실효값 측정 정확도	±1 % f.s. (30 Hz ~ 1 kHz 미만, 정현파), ±3 % f.s. (1 kHz ~ 10 kHz, 정현파)
입력 저항 / 용량	H-L 간: 10.5 MΩ, 5 pF 이하 (100 kHz에서)
최대 입력전압	AC, DC 1000 V
대지간 최대 정격전압	AC, DC 1000 V (CAT III)
사용 온도 범위	-40°C ~ 80°C
전원	(1) AC 어댑터 Z1008 (AC 100 ~ 240 V, 50/60 Hz), 6 VA (AC 어댑터 포함), 0.9 VA (본체만) (2) USB 버스 파워 (DC 5 V, USB-microB 단자), 0.8 VA (3) 외부 전원 DC 2.7 V ~ 15 V, 1 VA
부속품	사용설명서 ×1, 아크릴립 ×2, 휴대용 케이스 ×1

코드 길이 및 질량: 본체 간 1.3 m, 입력부 46 cm, 약 350 g



차동 프로브 9322

(정확도 보증기간 1년)

기능	고전압 floating 측정 / 전원 서지 노이즈 검출 / 실효값 정규 출력 등 3가지 측정기능
DC 모드	파형 모니터 출력용, f 특 : DC ~ 10 MHz (±3 dB), 진폭 정확도 : ±1% f.s. (DC 1000 V 이하), ±3% f.s. (DC 2000 V 이하) (f.s.=DC 2000 V)
AC 모드	전원 라인의 서지 노이즈 검출용, f 특 : 1 kHz ~ 10 MHz ±3 dB
RMS 모드	DC/AC 전압의 실효값 출력, f 특 : DC, 40 Hz ~ 100 kHz, 응답속도 : 200 ms 이하 (AC 400 V), 정확도 : ±1% f.s. (DC, 40 Hz ~ 1 kHz), ±4% f.s. (1 kHz ~ 100 kHz) (f.s.=AC 1000 V)
입력부	입력형식 : 평형 차동 입력, 입력저항 / 용량 : H-L 간 9 MΩ / 10 pF, H, L - 본체 간 4.5 MΩ, 20 pF, 대지간 최대 정격전압 : 그래버 클립 사용 시 AC/DC 1500 V (CAT III), AC/DC 600 V (CAT III), 아크릴립 사용 시 AC/DC 1000 V (CAT II), AC/DC 600 V (CAT III)
최대 입력전압	DC 2000 V, AC 1000 V (CAT III), AC/DC 600 V (CAT III)
출력	입력의 1/1000으로 분압, BNC 단자 (DC, AC, RMS, 3모드 출력 전환)
전원	다음 중 한가지, (1) AC 어댑터 9418-15, (2) 전원 코드 9248+프로브 전원 유닛 9687, (3) 전원 코드 9324+ 변환 케이블 9323 사용해 하이코더 로직 단자, (4) 전원 코드 9325+F/V 유닛 8940

코드 길이 및 질량: 본체 간 1.5 m, 입력부 30 cm, 약 150 g
 주의) 9320-01과 9327은 본체 측 플러그가 9320과 다릅니다.



로직 프로브 9320-01/9327

기능	전압 신호 및 릴레이의 점접점신호를 high/low 기록하기 위한 검출기
입력부	4 ch (본체 간, 채널 간 GND 공통), 디지털 / 콘택트 입력 전환 (콘택트 입력은 오픈콜렉트 신호 검출 가능) 입력 저항 : 1 MΩ (디지털 입력 : 0 ~ +5 V 시) 500 kΩ 이상 (디지털 입력 : +5 ~ +50V 시) 풀업 저항 : 2 kΩ (콘택트 입력 : 내부 +5 V에서 풀업)
디지털 입력 한계값	1.4 V / 2.5 V / 4.0 V
콘택트 입력 검출 저항값	1.4 V : 1.5 kΩ 이상 (오픈), 500 Ω 이하 (쇼트) 2.5 V : 3.5 kΩ 이상 (오픈), 1.5 kΩ 이하 (쇼트) 4.0 V : 25 kΩ 이상 (오픈), 8 kΩ 이하 (쇼트)
응답속도	9320-01: 500 ns 이하, 9327: 응답 가능 펄스폭 100 ns 이상
최대 입력전압	0 ~ +DC 50 V (입력단자 간에 가하더라도 망가지지 않는 상한전압)

코드 길이 및 질량: 본체 간 1.5 m, 입력부 1 m, 약 320 g
 주의) MR9321-01은 본체 측 플러그가 MR9321과 다릅니다.




로직 프로브 MR9321-01

기능	AC 및 DC 릴레이의 구동신호를 high/low 기록하기 위한 검출기 전원라인의 정전 검출기로도 사용 가능
입력부	4 ch (본체 간, 채널 간 절연), HIGH/LOW 레인지 전환 입력 저항 : 100 kΩ 이상 (HIGH 레인지), 30 kΩ 이상 (LOW 레인지)
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)
응답시간	상승 1 ms 이하, 하강 3 ms 이하 (HIGH 레인지는 DC 200 V, LOW 레인지는 DC 100 V에서)
최대 입력전압	250 Vrms (HIGH 레인지), 150 Vrms (LOW 레인지) (입력단자 간에 가하더라도 망가지지 않는 상한전압)

옵션품 시스템 차트

제품명 : 메모리 하이코더 MR6000

주문 코드	사양
MR6000	본체만
MR6000-01	실시간 파형연산, 디지털 필터 연산 탑재




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

각종 입력 유닛 ※ 입력 코드는 부속되어 있지 않으므로 별도로 구입해 주십시오.
※ 전류 유닛 8971 예 9709 를 사용하는 경우는 전류 프로브 총 7 개까지

- 고속 아날로그 유닛 U8976**
2ch, 전압입력, 200MS/s, (DC ~ 30MHz)
- 아날로그 유닛 8966**
2ch, 전압입력, 20MS/s, (DC ~ 5MHz)
- 4ch 아날로그 유닛 U8975**
4ch, 전압입력, 5MS/s, (DC ~ 2MHz)
- 고분해능 유닛 8968**
2ch, 전압입력, 1MS/s, (DC ~ 100kHz)
- DC/RMS 유닛 8972**
2ch, 전압 / RMS/s, (DC ~ 400kHz)
실용값 정류 (DC, 30 ~ 100kHz)
- 고압 유닛 U8974**
2ch, 전압입력, DC 1000 V, AC 700 V max.
- 디지털 볼트미터 유닛 MR8990**
2ch, DC 전압 고정밀도, 최고 분해능 0.1µV, 최고 샘플링 속도 500 회 / 초
- 전류 유닛 8971**
2ch, 전용 전류 센서에 의한 전류측정, 변환 계이블 9318 이 2 개 포함,
유닛 최대 4 대까지 사용 가능
- 온도 유닛 8967**
2ch, 열전대 온도입력
- 스트레인 유닛 U8969**
2ch, 스트레인 게이지식 변환기용 앰프
- 변환 계이블 L9769**
(스트레인 유닛 U8969 전용, 부속)
- 주파수 유닛 8970**
2ch, 주파수, 회전수, 펄스 등 측정용
- 로직 유닛 8973**
4 단자, 16ch, 8 슬롯 전체에 장착 가능

공장 옵션 A ※ 생산 시 탑재하는 제품으로 발주 시 지정해 주십시오.

프로브 전원 유닛 Z5021
공장 출하 시 지정, DC ±12 V,
8 개까지 공급 가능



공장 옵션 B ※ 생산 시 탑재하는 제품으로 발주 시 지정해 주십시오.

SSD 유닛 U8332
공장 출하 시 지정, 본체 내장형,
256 GB



공장 옵션 C ※ 생산 시 탑재하는 제품으로 발주 시 지정해 주십시오.

HD 유닛 U8333
공장 출하 시 지정, 본체 내장형,
320 GB



저장 미디어

※ 반드시 당사 옵션 저장 미디어를 사용해 주십시오. 그외 저장 미디어를 사용하면 정상적으로 저장, 불러오기가 불가능한 경우가 있어 동작 보증이 안됩니다.

- SD 메모리 카드 Z4001**
2 GB
- SD 메모리 카드 Z4003**
8 GB
- USB 메모리 Z4006**
16 GB

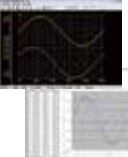


PC 관련

파형 뷰어 Wv (표준 부속)
소프트웨어, 바이너리 데이터를 PC 에서
파형 확인, CSV 형식으로 저장해 표계산
소프트웨어로 전달 가능


동작환경 :
Windows 10/8/7 (32bit/64bit),
Vista (32bit), XP 대응

기능 :
· 파형 파일의 간이 표시
· 바이너리 형식의 데이터 파일을 텍스트
형식으로 변환, CSV 등
· 스크롤, 확대 축소 표시, 커서 / 트리거
위치로 점프 등



케이스

휴대용 케이스 C1010
MR6000 용 옵션 수납 가능,
하드 트렁크 타입




로직 측정

- 로직 프로브 9327**
4ch, 전압 / 접점신호의 ON/OFF 검출용
(응답 가능 펄스폭 100nsec 이상, 소형단자)
- 로직 프로브 MR9321-01**
절연 4ch, AC/DC 전압의 ON/OFF 검출용
(소형단자형)
- 로직 프로브 9320-01**
4ch, 전압 / 접점신호의 ON/OFF 검출용
(응답 가능 펄스폭 500nsec 이상, 소형단자)



외부 샘플링 측정

- 접속 케이블 L9795-01**
대지간 최대 정격전압 :
AC33 V rms 또는 DC70 V,
SMB 단자 - 악어클립, 1.5m
- 접속 케이블 L9795-02**
대지간 최대 정격전압 :
AC33 V rms 또는 DC70 V,
SMB 단자 - BNC 단자, 1.5m



※ 조합에 따라서는 동시에 연결할 수 없는 경우가 있습니다. ※ 전류 유닛 8971 은 메모리 하이코더 본체에 최대 4 개까지 연결할 수 있으며, 사용 가능한 전류 센서는 Z5021 연결개수와 합쳐 8 개까지입니다. ※ 전압 입력의 아날로그 유닛들은 전류 센서를 연결할 경우 제한이 없습니다.

입력 케이블 (A) ※ 입력전압은 연결하는 입력 유닛의 전압으로 제한됩니다.

접속 코드 L9790
최대 600V 까지 입력 가능, 절 구부러지는 가느다란 타입, 지름 ϕ4.1 mm 케이블, 1.8 m, ※ 선단 클립은 별도 판매됩니다.

악어 클립 L9790-01
L9790 의 선단에 장착, 빨강 / 검정

그레버 클립 9790-02
이 클립을 L9790 의 선단에 장착한 경우 CAT II 300 V 까지 제한, 빨강 / 검정

콘택트 핀 9790-03
L9790 의 선단에 장착, 빨강 / 검정

입력 케이블 (B) ※ 입력전압은 연결하는 입력 유닛의 전압으로 제한됩니다.

접속 코드 L9198
최대 300V 까지 입력 가능, 지름 ϕ 5.0 mm 케이블, 1.7 m, 소형 악어클립

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

그레버 클립 9243
L9197 의 선단에 장착, 빨강 / 검정 세트, 전체길이 196 mm

입력 케이블 (C) ※ 대지간 전압은 연결하는 입력 유닛의 전압으로 제한됩니다.

10:1 프로브 9665
대지간 전압은 입력 유닛과 동일, 최대 입력 1 kV rms (500 kHz 이하), 1.5 m

100:1 프로브 9666
대지간 전압은 입력 유닛과 동일, 최대 입력 5 kV peak (1 MHz 이하), 1.5 m

입력 케이블 (D) ※ 대지간 전압은 이틀 제품 사양 범위 내입니다. ※ 별도 전원 공급이 필요함입니다.

차동 프로브 P9000-01
(Wave 만), AC/DC 1kV 까지 입력용 대역 100kHz

차동 프로브 P9000-02
(WAVE/RMS 전환 가능) AC/DC 1kV 까지 입력용, 대역 100kHz

AC 어댑터 Z1008
AC 100 ~ 240 V

입력 케이블 (E) ※ 대지간 전압은 이틀 제품 사양 범위 내입니다. ※ 별도 전원 공급이 필요함입니다.

차동 프로브 9322
AC 1kV, DC 2kV 주파수대역 10MHz

AC 어댑터 9418-15
AC 100 ~ 240 V

입력 케이블 (F) ※ 바나나 단자용, 입력전압은 연결하는 입력 유닛의 전압으로 제한됩니다.

접속 케이블 L4940
바나나 플러그 · 바나나 플러그, 1.5 m, 빨강 / 검정 각 1

연장 케이블 L4931
바나나 플러그 케이블의 길이 연장용, 1.5 m

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

그레버 클립 9243
바나나 플러그 케이블의 선단에 장착, 빨강/검정 세트, 전체길이 196mm, CAT III 1000V

입력 케이블 (G) ※ MR8990 용 ※ 입력전압은 연결하는 입력 유닛의 전압으로 제한됩니다.

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

200A 까지 (고정밀도) ※ME15W (12pin) 단자타입

고정밀도 권동형, DC 부하 왜곡된 AC 전류까지 파형 관측 가능
AC/DC 커런트 센서 CT6862-05, 1 MHz 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, 1 MHz 대역, 20A
AC/DC 커런트 프로브 CT6843-05, 500kHz 대역, 200A

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

1000A 까지 (고정밀도) ※ME15W (12pin) 단자타입

고정밀도 권동형, DC 부하 왜곡된 AC 전류까지 파형 관측 가능
AC/DC 커런트 센서 9709-05, 100 kHz 대역, 500A
AC/DC 커런트 센서 CT6865-05, 20 kHz 대역, 1000A

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

고정밀도 전류 센서 연결 시 주의사항

· 고정밀도 전류 센서 (ME15W) + CT9901 + 9318 - 전류유닛 8971
· 고정밀도 전류 센서 (ME15W) + CT9955x + BNC 케이블 - 전류유닛 8971 이외
· 고정밀도 전류 센서 (PL23) + 9318 - 전류유닛 8971
· 고정밀도 전류 센서 (PL23) + CT9900 + CT9955x + BNC 케이블 - 전류유닛 8971 이외

기타 각종 전류 센서
각종 전류 센서, 프로브를 사용할 수 있습니다.
자세한 내용은 HIOKI 홈페이지의 제품정보를 참조해 주십시오.

※ 고정밀도 전류 센서를 사용하기 위해서는 전원 (CT9655) 이 별도로 필요 ※ CT9655 와 연결 가능한 것은 ME15W (12pin) 단자인 (-05 타입) 센서뿐임 ※ PL23 (10pin) 단자인 센서를 사용할 경우는 변환 케이블 CT9900 이 별도로 필요

센서용 전원

센서 유닛 CT9555
1ch, 파형 출력 포함

접속 코드 L9217
코드 양끝이 절연 BNC, 1.6 m

PL23 (10pin) - ME15W (12pin) 변환

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

※ 전류 유닛 8971 에 ME15W (12pin) 단자인 (-05 타입) 고정밀도 전류 센서를 사용하려면 변환 케이블 CT9900 이 별도로 필요. ※ PL23 (10pin) 단자인 센서를 8971 에 사용할 경우는 CT9955x 이 필요 없지만, 변환 케이블 9318 이 필요 (8971 에는 9318 이 무속)

전류 센서용 입력 유닛

전류 유닛 8971

변환 케이블 9318
CT6841/43 등과 8971 연결용

ME15W (12pin) - PL23 (10pin) 변환

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

10mA급 ~ 500A까지 (고속)

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

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

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

클램프 온 프로브 3276
f 특 DC ~ 100MHz 의 광대역, 10mA 급부터 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

특수 케이블 P9000 용, 영업소로 문의해 주십시오.

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

비접촉전압측정

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

AC 비접촉 전압 프로브 SP3000
단품 판매

AC 전압 프로브 SP9001
단품 판매

기타 입력용

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

변환 어댑터 9199
받는 쪽 바나나 단자, 출력 BNC 단자

온도 센서

열전대

누설전류 ※50/60Hz 상용전원라인용

클램프 온 리크 하이테스터 3283
10mA 레인지 / 10µA 분해능 - 200A 레인지, 모드 / 아날로그 출력 1V f.s.

출력 코드 L9094
ϕ3.5mm 미니 플러그 - 바나나 단자, 1.5 m

변환 어댑터 9199
받는 쪽 바나나 단자, 출력 BNC 단자

출력 코드 L9095
BNC 단자용, 1.5m

출력 코드 L9096
단자대용, 1.5m

AC 어댑터 9445-02
USA 용, AC100 ~ 240 V, 9 W / 1 A

AC 어댑터 9445-03
EU 용, AC100 ~ 240 V, 9 W / 1 A

연구개발의 평가시험 · 각종 분석
여러 산업의 고도의 요구사항에 대응합니다



인버터 파형의 200MS/s 고속측정

U8976 × 8 유닛을 장착해
200MS/s × 16ch 의 고속&절연 기록이 가능합니다 .

메모리 하이코더	MR6000	1 대
고속 아날로그 유닛	U8976	8 개
10:1 프로브	9665	16 개



ECU 개발에서 다채널 측정

U8975 × 8 유닛을 장착해 32ch × 5MS/s 의 다채널 기록이 가능합니다 .

메모리 하이코더	MR6000	1 대
4ch 아날로그 유닛	U8975	8 개
접속 코드	L9790	32 개
악어클립	L9790-01	32 개

U8975 × 4 유닛과 8973 × 4 유닛을 장착해
아날로그 16ch + 로직 64ch 의 아날로그&로직이 혼재된 다채널 계측이 가능합니다 .

메모리 하이코더	MR6000	1 개
4ch 아날로그 유닛	U8975	4 개
접속 코드	L9790	16 개
악어클립	L9790-01	16 개
로직 유닛	8973	4 개
로직 프로브	9327	16 개



고조파 노이즈를 제거

MR6000-01 에는 디지털 필터 연산기능이 탑재되어 있어
측정 데이터의 특정 주파수 노이즈를 제거할 수 있습니다 .

메모리 하이코더	MR6000-01	1 대
아날로그 유닛	8966	8 개
접속 코드	L9790	16 개
악어클립	L9790-01	16 개

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



HEADQUARTERS
81 Koizumi, Ueda, Nagano 386-1192 Japan
TEL +81-268-28-0562 FAX +81-268-28-0568
http://www.hioki.com / E-mail: os-com@hioki.co.jp

DISTRIBUTED BY **TAISHIN** HIOKI FMI 총판
태신상사(주)

서초 본사 | 02-3474-0070 종로 영업소 | 02-3474-0070
구로 영업소 | 02-2689-4343 성남 영업소 | 031-733-1090
부산 영업소 | 051-806-9591 광주 영업소 | 062-955-0057
대구 영업소 | 053-604-3447 여수 영업소 | 061-692-3280