

HIOKI

MR8848

스타트업 가이드

메모리 하이코더 MEMORY HiCORDER



사용설명서 최신판



June 2025 Edition 1
MR8848A973-00 (A970-00)

KO



목 차

머리말.....	5
포장 내용물 확인.....	6
표기에 대해서.....	7
안전에 대해서.....	8
사용 시 주의사항.....	9

1 개요 15

1.1	제품 개요 및 특징점.....	15
1.2	각부의 명칭과 기능.....	16
1.3	주요 화면 구성.....	18
	화면 표시.....	19
1.4	기본적인 키 조작.....	20

2 측정 전 준비 21

2.1	유닛을 장착 및 분리하기.....	22
2.2	접속 코드류 연결하기.....	23
2.3	미디어(기록 매체) 준비하기.....	23
	사용 가능한 미디어 (SD 카드, USB 메모리 삽입하기).....	23
2.4	기록지 넣기 (U8351 프린터 유닛 장착 시).....	24
2.5	전원 공급하기.....	25
	전원 코드 연결하기.....	25
	전원 켜기, 끄기.....	25
2.6	시계 맞추기.....	26
2.7	영점 위치 맞추기 (영점 조정).....	27

3 측정 방법 29

3.1	측정 순서.....	29
3.2	측정 전 점검.....	30
3.3	측정 조건 설정하기.....	31
3.4	입력 채널 설정하기.....	31
	채널 설정의 흐름.....	32

4 사양 33

4.1	본체 일반 사양.....	33
4.2	유닛 사양.....	34
	8966 아날로그 유닛.....	34

8967 온도 유닛.....	34
8968 고분해능 유닛.....	35
8969 스트레인 유닛, U8969 스트레 인 유닛.....	35
8970 주파수 유닛.....	36
8971 전류 유닛.....	36
8972 DC/RMS 유닛.....	37
8973 로직 유닛.....	37
MR8990 디지털 볼트미터 유닛.....	38
U8974 고압 유닛.....	38
U8979 충전 유닛.....	39
U8793 임의파형 발생 유닛.....	39
MR8790 파형 발생 유닛.....	40
MR8791 펄스 발생 유닛.....	40
U8975 4ch 아날로그 유닛.....	41
U8977 3CH 전류 유닛.....	41
U8978 4CH 아날로그 유닛.....	42

5 유지보수 및 서비스 43

5.1	문제가 발생했을 경우.....	44
5.2	에러 메시지.....	46
5.3	클리닝.....	51
	프린터 헤드의 클리닝 (U8351 프린터 유닛 장착 시).....	51
	본 기기 및 유닛의 클리닝.....	52

부록 53

옵션.....	53
옵션 일람.....	53
9783 휴대용 케이스.....	58
9784 DC 전원 유닛.....	58

보증서

머리말

저희 HIOKI MR8848 메모리 하이코더를 구매해 주셔서 대단히 감사합니다. 이 제품을 충분히 활용하여 오래 사용할 수 있도록 사용설명서는 조심스럽게 다루고 소중하게 보관해 주십시오.

다운로드 사이트 안내

제품용 어플리케이션, 본체 버전업 파일, 사용설명서 등의 자료는 당사 홈페이지에서 확인해 주세요.

<https://cloud.gennect.net/dl>



제품 사용자 등록 요청

제품에 관한 중요한 정보를 보내드리기 위해 제품 사용자 등록을 부탁드립니다.

<https://www.hiokikorea.com/mypage/registration.html>



옵션의 클램프류는 총칭하여 “클램프 센서”라고 기재합니다.

본 기기에는 다음과 같은 사용설명서가 있습니다. 용도에 따라 참조해 주십시오. 본 기기를 사용하기 전에 별지 “사용 시 주의사항”을 잘 읽어 주십시오.

사용설명서의 명칭	내용	제공 형태
스타트업 가이드	본 기기를 안전하게 사용하기 위한 정보와 기본적인 조작 방법, 사양 (발체)	인쇄
사용설명서	본 기기의 기능이나 조작에 대한 상세, 사양 등	PDF (다운로드)
통신 커맨드 사용설명서	본 기기를 PC로 제어하기 위한 통신 커맨드 일람 및 커맨드에 관한 설명	HTML (다운로드)
U8793, MR8790, MR8791 사용설명서	U8793 임의파형 발생 유닛, MR8790 파형 발생 유닛, MR8791 펄스 발생 유닛 및 SF8000 파형 작성 소프트웨어(Waveform Maker)의 기능, 조작에 관한 설명 및 사양	PDF (다운로드)
사용 시 주의사항	본 기기를 안전하게 사용하기 위한 정보	인쇄

사용설명서의 대상 독자

이 사용설명서는 제품을 사용하시는 분과 제품 사용법을 지도하는 분을 대상으로 합니다.

전기에 관한 지식이 있다는 것(공업고교의 전기계 학과 졸업 정도)을 전제로 제품 사용법을 설명합니다.

상표

Excel, Microsoft Edge 및 Windows는 Microsoft Group 기업의 상표입니다.

포장 내용물 확인

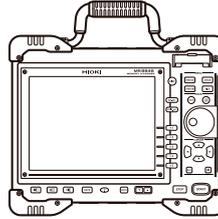
본 기기를 받으시면 이상이나 손상이 발생하지 않았는지 점검한 후에 사용해 주십시오. 만일 파손된 경우 또는 사양대로 작동하지 않는 경우에는 당사 또는 대리점으로 연락해 주십시오.

본체와 부속품

포장 내용물이 맞는지 확인해 주십시오.

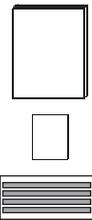
본체

- MR8848 메모리 하이코더



부속품

- 스타트업 가이드
- 사용 시 주의사항 (0990A903)
- 입력 코드 라벨
- 전원 코드
- 9231 기록지
(U8351 프린터 유닛 장착 시)
- 롤지 어태치먼트
1대 (U8351 프린터 유닛 장착 시)
- 기타 지정된 옵션 제품
참조: “옵션 일람” (p.53)



8967 온도 유닛이 본 기기에 장착된 경우

- 페라이트 클램프 (소)
유닛 1대당 2개



표기에 대해서

안전에 관한 표기

본 설명서에서는 위험의 정도를 아래와 같이 구분하여 표기합니다.

 위험	회피하지 않으면 사망 또는 심각한 상해를 입을 수 있는 절박한 위험 상황을 나타냅니다.
 경고	회피하지 않으면 사망 또는 심각한 상해를 입을 수 있는 잠재적인 위험 상황을 나타냅니다.
 주의	회피하지 않으면 경도 또는 중도의 상해를 입을 수 있는 잠재적인 위험 상황 또는 대상 제품 (또는 기타 재산)이 파손될 잠재적인 위험을 나타냅니다.
중요	조작 및 유지보수 작업상 특별히 알아 두어야 할 정보나 내용을 나타냅니다.
	고전압에 의한 위험이 있음을 나타냅니다. 안전 확인을 소홀히 하거나 잘못 취급하면 감전, 화상 또는 사망에 이를 우려가 있습니다.
	금지된 행위를 나타냅니다.
	반드시 실시해야 하는 행위를 나타냅니다.

기기상의 기호

	잠재적인 위험요소가 있음을 나타냅니다. 본서의 “사용 시 주의사항” (p.9) 및 각 사용 설명서 서두에 기재된 경고 메시지, 그리고 부속된 “사용 시 주의사항”을 참조해 주십시오.
	전원 스위치의 ON 측을 나타냅니다.
	전원 스위치의 OFF 측을 나타냅니다.
	퓨즈를 나타냅니다.
	접지 단자를 나타냅니다.
	직류(DC)를 나타냅니다.
	교류(AC)를 나타냅니다.
	직접 접촉하면 화상을 입을 우려가 있음을 나타냅니다.

규격에 관한 기호

	EU 가맹국의 전기전자기기 폐기물 지령(WEEE 지령)의 대상 제품임을 나타냅니다. 지역에서 정한 규칙에 따라 처분해 주십시오.
	EU 지령이 제시하는 규제에 적합하다는 것을 나타냅니다.
	한국 규제에 적합하다는 것을 나타냅니다. Declarer: HIOKI KOREA CO., LTD. http://www.rra.go.kr/selfform/HKO-MR8848

안전에 대해서

본 기기와 유닛은 IEC 61010에 따라 설계되었으며 안전성은 출하 전 검사에서 확인되었습니다. 단, 이 사용설명서의 기재 사항을 따르지 않을 경우 본 기기의 안전성이 저해될 수 있습니다. 본 기기를 사용하기 전에 다음의 안전에 관한 사항을 잘 읽어 주십시오.

⚠ 위험



잘못 사용하면 인신사고나 기기의 고장으로 이어질 가능성이 있습니다. 이 사용설명서를 잘 읽고 충분히 내용을 이해한 후 조작해 주십시오.

⚠ 경고



전기는 감전, 발열, 화재, 단락에 의한 아크방전 등의 위험이 있습니다. 전기 계측기를 처음 사용하시는 분은 전기 계측 경험이 있는 분의 감독하에 사용해 주십시오.

측정 카테고리에 대해서

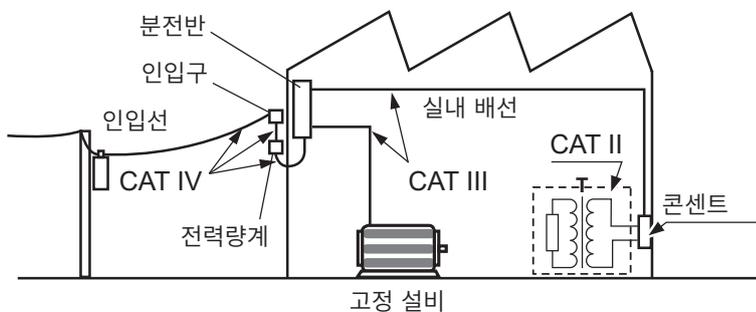
측정기를 안전하게 사용하기 위해 IEC 61010에서는 측정 카테고리로서 사용하는 장소에 따라 안전 레벨의 기준을 CAT II ~ CAT IV로 분류하고 있습니다.

⚠ 위험



- 카테고리의 수치가 작은 클래스의 측정기로 수치가 큰 클래스에 해당하는 장소를 측정하면 중대한 사고로 이어질 수 있으므로 반드시 삼가하십시오.
- 카테고리 표기가 없는 측정기로 **CAT II ~ CAT IV**의 측정 카테고리를 측정하면 중대한 사고로 이어질 수 있으므로 반드시 삼가하십시오.

- CAT II:** 콘센트에 연결하는 전원 코드가 달린 기기(가반형 공구, 가정용 전기제품 등)의 1차 측 전기 회로 콘센트 삽입구를 직접 측정하는 경우.
- CAT III:** 직접 분전반에서 전기를 끌어오는 기기(고정 설비)의 1차 측 및 분전반에서 콘센트까지의 전기회로를 측정하는 경우.
- CAT IV:** 건조물에 대한 인입 전기회로, 인입구에서 전력량계 및 1차 측 전류 보호 장치(분전반)까지의 전기회로를 측정하는 경우.



사용하는 유닛에 따라 적합한 측정 카테고리가 달라집니다.
참조: 사용설명서 “18.6 유닛 사양”

사용 시 주의사항

사용 전 확인

본 기기를 안전하게 사용하기 위해, 또한 기능을 충분히 활용하기 위해 다음 주의사항을 지켜 주십시오.
본 기기의 사양뿐 아니라 사용하는 부속품, 옵션 등의 사양 범위 내에서 본 기기를 사용하십시오.

⚠ 위험

접속 코드나 본 기기에 손상이 있으면 감전 위험이 있습니다. 사용 전에 반드시 다음 사항을 점검해 주십시오.



- 접속 코드의 피복이 벗겨졌거나 금속이 노출되지 않았는지 사용하기 전에 확인해 주십시오. 손상이 있는 경우에는 당사 지정 제품으로 교체해 주십시오.
- 보관이나 수송에 의한 고장이 없는지 점검과 동작 확인을 한 후에 사용해 주십시오. 고장이 확인된 경우에는 당사 또는 대리점으로 연락 주십시오.

본 기기와 유닛의 설치에 대해서

⚠ 경고

본 기기와 유닛의 고장, 사고의 원인이 되므로 다음과 같은 장소에는 설치하지 마십시오.



- 직사광선에 노출되는 장소, 고온이 되는 장소
- 부식성 가스나 폭발성 가스가 발생하는 장소
- 강력한 전자파가 발생하는 장소, 전기를 띠는 물체 근처
- 유도가열장치 (고주파 유도가열장치, IH 조리기구 등) 근처
- 기계적 진동이 많은 장소
- 물, 기름, 약품, 용제 등에 접촉할 수 있는 장소
- 다습한 장소, 결로가 생기는 장소
- 먼지가 많은 장소
- 불안정한 장소, 기울어진 장소

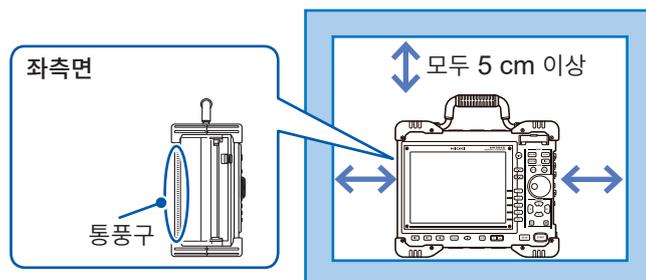


긴급 시 전원 코드의 플러그를 빼서 즉시 전원 공급을 차단할 수 있도록 조작의 방해가 되지 않는 충분한 공간을 확보해 주십시오.

설치 방법

본 기기의 온도 상승을 방지하기 위해 주위에서 지정 거리 이상 간격을 두고 설치해 주십시오.

- 바닥면 또는 뒷면을 아래로 가게 하여 설치한다.
- 통풍구를 막지 않는다.
- 본 기기를 기울이지 않는다.



본 기기 및 유닛의 취급

⚠ 위험

- 유닛 또는 코드류의 정격 및 사양의 범위를 넘어 사용하지 마십시오.
본 기기의 파손이나 발열로 인해 인신사고가 발생할 수 있습니다.
-  대지간 최대 정격 전압은 입력에 감쇠기 등을 사용해서 측정하는 경우도 변하지 않습니다.
연결 방법을 고려하여 대지간 최대 정격 전압을 넘지 않도록 해주십시오.
- 감전사고를 방지하기 위해 본체 커버 및 유닛의 케이스는 절대로 분리하지 마십시오.
내부에는 고전압이나 고온이 되는 부분이 있습니다.
-  **U8974** 고압 유닛에서는 분전반의 2차 측에서 측정하기를 권장합니다. 분전반의 1차 측은 전류 용량이 크기 때문에 만일 단락사고가 발생할 경우 감전 사고가 일어나거나 본 기기 및 설비가 손상됩니다.

⚠ 경고

-  **U8979** 충전 유닛은 각 채널의 **BNC** 단자와 미니어처 커넥터 단자의 **GND**가 공통입니다.
단락사고를 방지하기 위해 2개의 단자를 동시에 연결하지 마십시오.
- 감전사고 방지를 위해 유닛은 본 기기의 전원을 끄고 접속 코드를 분리한 후 장착 또는 분리해 주십시오.
- 감전사고 방지를 위해 유닛을 제거한 상태에서 사용하지 마십시오. 유닛을 제거해 둘 때는 블랙 패널을 장착해 주십시오.
-  본 기기의 파손이나 감전사고를 방지하기 위해 유닛을 고정하는 나사는 공장 출하 시에 장착되어 있던 것을 사용하십시오.
나사를 분실, 파손한 경우는 당사 또는 대리점으로 문의해 주십시오.
- **U8979** 충전 유닛에서 측정 모드를 **[PreAmp]**로 설정하면 센서용 전원 (**3.0 mA, 22 V**)이 **BNC** 단자에서 항상 출력됩니다. 감전 및 측정 대상의 파손을 방지하기 위해 **BNC** 단자에 센서 또는 프로브를 연결할 때는 측정 모드를 **[PreAmp]** 이외로 설정하거나 본체 전원을 꺼주십시오.

⚠ 주의

-  유닛의 손상을 방지하기 위해 유닛의 본 기기에 삽입하는 측의 커넥터 부분은 만지지 마십시오.
- **U8979** 충전 유닛의 미니어처 커넥터의 최대 입력 전하는 ± 500 pC(고감도 측 6레인지) $\pm 50,000$ pC(저감도 측 6레인지)입니다. 이를 초과하는 전하를 입력하면 기기가 손상될 수 있습니다.
-  프리앰프 내장형 가속도 센서는 **U8979**의 사양(**3.0 mA, 22 V**)에 적합한 것을 사용해 주십시오. 적합하지 않은 센서를 사용하면 센서가 파손될 수 있습니다.
- 본 기기의 손상을 방지하기 위해 운반 및 취급 시에는 진동, 충격을 피해 주십시오. 특히 낙하 등에 의한 충격에 주의해 주십시오.
- 나사 고정을 확실히 하지 않으면 유닛의 사양을 충족하지 못하거나 고장의 원인이 됩니다.

프린터 및 기록지의 취급

⚠ 경고



본 기기의 프린터 헤드 및 근접한 금속부는 고온이 됩니다. 직접 만지지 마십시오.

⚠ 주의



페이퍼 커터에 손이 베이지 않도록 주의해 주십시오.

미디어의 취급

⚠ 주의



- 미디어에 액세스하고 있는 동안 (**SAVE** 키가 파란색으로 점등 중)에 미디어를 제거하지 마십시오. 내부의 데이터가 손상됩니다.
- 미디어에 액세스하고 있는 동안 (**SAVE** 키가 파란색으로 점등 중)에 본 기기의 전원을 끄지 마십시오. 내부의 데이터가 손상됩니다.
- **USB** 메모리를 연결한 상태로 본 기기를 이동하지 마십시오. 손상될 가능성이 있습니다.
- 정전기로 인해 외부 미디어의 고장이나 본 기기의 오동작을 일으킬 가능성이 있으므로 취급 시에는 주의해 주십시오.
- 강한 충격이나 진동을 주지 마십시오. **SSD** 유닛이 손상될 수 있습니다.

중요

- 내장 드라이브(**SSD**) 또는 미디어 내에 저장된 데이터는 고장이나 손해의 내용 및 원인에 상관없이 보상되지 않습니다. 내장 드라이브(**SSD**) 또는 미디어 내의 중요한 데이터는 반드시 백업을 해두십시오.
- 당사 옵션인 **SD** 카드 또는 **USB** 메모리를 사용해 주십시오.
당사 옵션 이외의 **SD** 카드 및 **USB** 메모리를 사용하면 정상적으로 저장 및 읽어오기를 할 수 없는 경우가 있어 동작을 보증할 수 없습니다.
당사 옵션 **SD** 카드, **USB** 메모리
Z4003 **SD** 메모리 카드 8GB, Z4001 **SD** 메모리 카드 2GB
Z4006 **USB** 메모리 16GB

코드류를 연결하기 전에

⚠ 위험

전력 라인의 전압을 측정하는 경우



- 접속 코드 선단의 금속부로 측정 라인의 2선 간을 단락하지 마십시오. 아크 발생 등 중대한 사고에 이를 가능성이 있습니다.
- 단락, 감전사고를 방지하기 위해 측정 중에는 접속 코드 선단의 금속부에 절대로 접촉하지 마십시오.
- 감전사고 방지를 위해 접속 코드의 선단으로 전압이 걸린 라인을 단락하지 마십시오.



- 접속 코드는 반드시 차단기의 2차 측에 연결해 주십시오. 차단기의 2차 측이 단락하더라도 차단기에 의해 단락 전류가 차단됩니다. 1차 측은 전류 용량이 커서 만일 단락사고가 발생하게 되면 본 기기나 설비가 손상됩니다.
- 감전사고 및 인신사고 방지를 위해 활선 상태일 때는 VT(PT), CT 및 본 기기의 입력단자에 접촉하지 마십시오.
- 내전압을 초과하는 서지가 발생할 가능성이 있는 환경에서 상시 연결하지 마십시오. 본 기기가 파손되고, 인신사고로 이어질 수 있습니다.

⚠ 경고



감전사고 방지를 위해 케이블 내부에서 흰색 또는 빨간색 부분(절연층)이 노출되지 않았는지 확인해 주십시오. 케이블 내부의 색이 노출된 경우에는 사용하지 마십시오.



- 감전, 단락사고를 방지하기 위해 측정 라인과 전압 입력 단자와의 연결에는 지정된 접속 코드를 사용해 주십시오.
- 감전사고 방지를 위해 본 기기와 접속 코드에 낮게 표시된 쪽의 정격으로 사용해 주십시오.

⚠ 주의



코드류의 손상 방지를 위해 밟거나 끼우거나 하지 마십시오. 또한, 코드의 연결부위를 구부리거나 잡아당기지 마십시오.



- 0°C 이하의 환경에서는 케이블이 딱딱해집니다. 이 상태에서 케이블을 구부리거나 잡아당길 경우 케이블의 피복 파손 및 단선의 가능성이 있으므로 주의해 주십시오.
- 유닛의 BNC 단자에 연결할 때 금속제 BNC 커넥터는 사용하지 마십시오. 절연 BNC 커넥터에 금속제 BNC 케이블을 연결하면 절연 BNC 커넥터를 손상시켜 본 기기가 파손될 가능성이 있습니다.

중요

- 본 기기를 사용할 때는 반드시 당사 지정 접속 코드류를 사용해 주십시오. 지정 이외의 코드를 사용하면 접촉 불량 등으로 사양을 충족하지 못하는 경우가 있습니다.
- 연결 시의 주의사항이나 연결 방법의 상세에 대해서는 유닛, 접속 코드류 각각에 부착된 사용설명서를 참조해 주십시오.

로직 프로브를 측정 대상물에 연결하기 전에

⚠ 위험

감전, 단락사고 또는 본 기기의 파손을 방지하기 위해 다음 사항에 주의해 주십시오.

- 9320-01, 9327 로직 프로브의 LOGIC 단자 GND와 본 기기 GND는 절연되어 있지 않습니다(GND 공통).

로직 프로브의 측정 대상물 및 본 기기에는 부속된 전원 코드를 사용하고 동일 계통으로부터 전원을 공급해 주십시오.

다른 계통으로 연결한 경우 또는 비접지형 전원 코드를 사용한 경우는 배선 상황에 따라 GND 간에 전위차가 발생하므로, 로직 프로브를 통해 전류가 흘러 측정 대상물 및 본 기기의 파손을 초래할 수 있습니다.

이와 같은 결과를 방지하기 위해 아래의 연결 방법을 권장합니다.

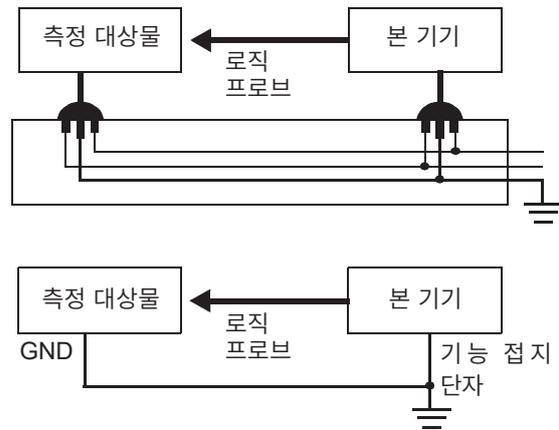


본 기기에 부속된 전원 코드를 연결하고, 측정 대상물과 동일한 콘센트에서 전원을 공급한다.

측정 대상물의 GND와 본 기기의 GND 단자(기능 접지 단자)를 연결한다.

(전원은 반드시 동일 계통으로부터 공급해 주십시오)

참조:
사용설명서 “GND 단자(기능 접지 단자) 연결하기”



전원을 켜기 전에

⚠ 경고



- 감전사고를 피하고 본 기기의 안전성을 확보하기 위해 접지형 2극 콘센트에 부속된 전원 코드를 연결해 주십시오.
- 전원을 켜기 전에 본 기기의 전원 연결부에 기재된 전원 전압과 사용할 전원 전압이 일치하는지를 확인해 주십시오. 지정한 전원 전압 범위 외에서 사용하면 본 기기의 파손이나 전기 사고의 원인이 됩니다.

⚠ 주의



UPS(무정전 전원)나 DC-AC 인버터를 사용해 본 기기를 구동하는 경우에는 구형파, 유사 정현파 출력의 UPS 또는 DC-AC 인버터를 사용하지 마십시오. 본 기기가 파손될 수 있습니다.

외부기기와 연결하기 전에

⚠ 위험

감전사고 및 본 기기의 손상을 방지하기 위해 외부 제어 단자에는 최대 입력 전압을 넘는 전압을 입력하지 마십시오.



	입출력 단자	최대 입력 전압
본 기기	START/IN1	DC -0.5 V ~ 7 V
	STOP/IN2	DC -0.5 V ~ 7 V
	PRINT/IN3	DC -0.5 V ~ 7 V
	GO/OUT1	DC 50 V 50 mA 200 mW
	NG/OUT2	DC 50 V 50 mA 200 mW
	EXT.SMPL	DC -0.5 V ~ 7 V
	TRIG OUT	DC 50 V 50 mA 200 mW
	EXT.TRIG	DC -0.5 V ~ 7 V
U8793 임의파형 발생 유닛	IN	DC -0.5 V ~ 7 V
	OUT	DC 30 V 50 mA

⚠ 경고

감전사고, 기기 고장을 방지하기 위해 외부 제어 단자나 외부 커넥터에 연결할 때는 다음 사항을 지켜 주십시오.



- 본 기기 및 연결할 기기의 전원을 차단한 후 연결해 주십시오.
- 외부 제어 단자나 외부 커넥터의 신호 정격을 넘지 않도록 해주십시오.
- 외부 제어 단자의 **GND**는 본 기기의 **GND**와 공통입니다. 외부 제어 단자에 연결하는 기기 및 장치는 필요에 따라 절연해 주십시오.

⚠ 주의



고장을 피하기 위해 통신 중에는 통신 케이블을 빼지 마십시오.



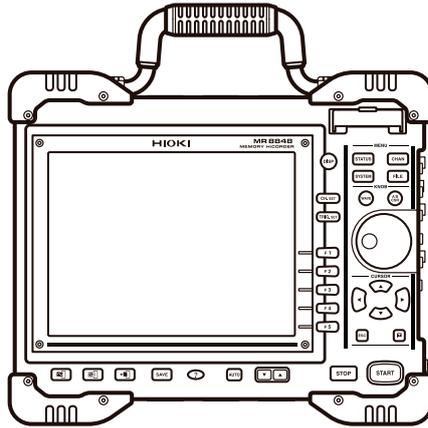
- 본 기기와 연결하는 기기의 접지(어스)는 공통으로 해주십시오. 접지가 다르면 본 기기의 **GND**와 연결하는 기기의 **GND** 사이에 전위차가 발생합니다. 전위차가 있는 상태에서 케이블을 연결하면 오동작이나 고장의 원인이 됩니다.
- 케이블을 연결하거나 분리할 때는 반드시 본 기기 및 연결하는 기기의 전원을 꺼 주십시오. 오동작이나 고장의 원인이 됩니다.
- 통신 케이블 연결 후에는 커넥터에 달려 있는 나사를 확실하게 고정해 주십시오. 커넥터의 연결을 확실하게 하지 않으면 오동작이나 고장의 원인이 됩니다.

1

개요

1.1 제품 개요 및 특징점

본 기기는 간단한 조작으로 빠른 측정 및 해석이 가능한 제품입니다.
주요 용도는 설비 진단, 예방 보전 및 트러블 슈팅입니다.



**운반하기 쉬운 핸들과
튼튼한 본체**

어떠한 장소에도 본 기기를 지참하여 설치할 수 있습니다.

**로직 유닛으로
64채널의 측정이 가능**

다점 측정이 가능합니다.

**기록지 간단 삽입
고속 인쇄**

(U8351 프린터 유닛 장착 시)
기록지를 원터치로 삽입할 수 있습니다.

**고속 샘플링
20 MS/s**

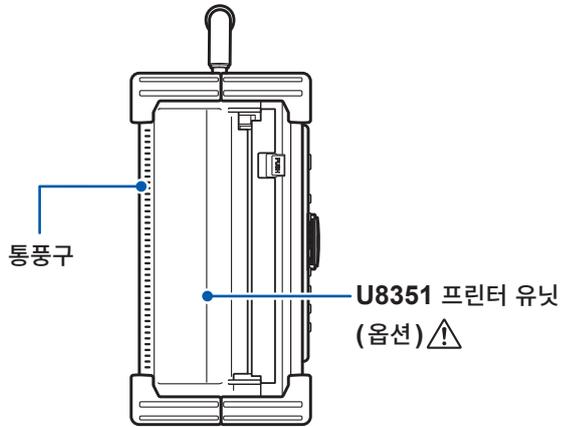
응답성 평가에서 힘을 발휘합니다.

**임의 파형 발생 유닛으로
측정한 데이터를 출력 가능**

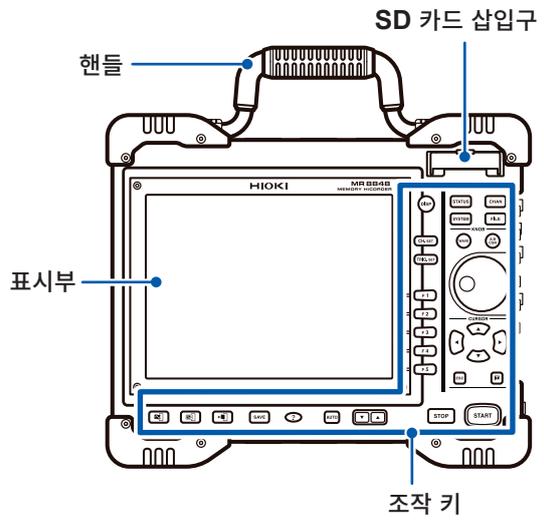
실제 파형 시뮬레이션이 가능합니다.

1.2 각부의 명칭과 기능

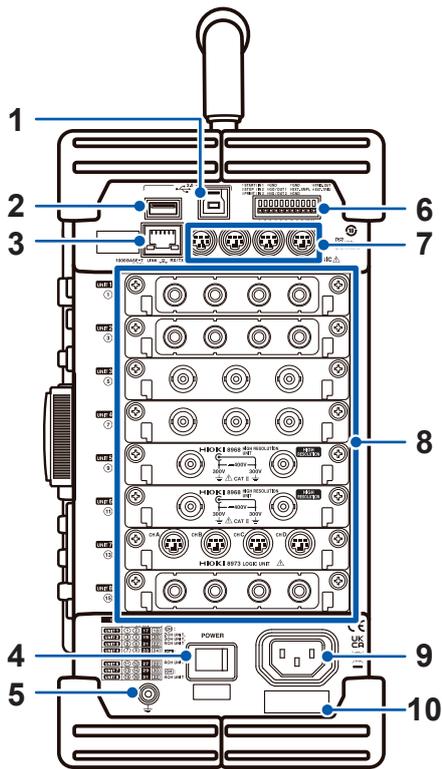
좌측면



정면

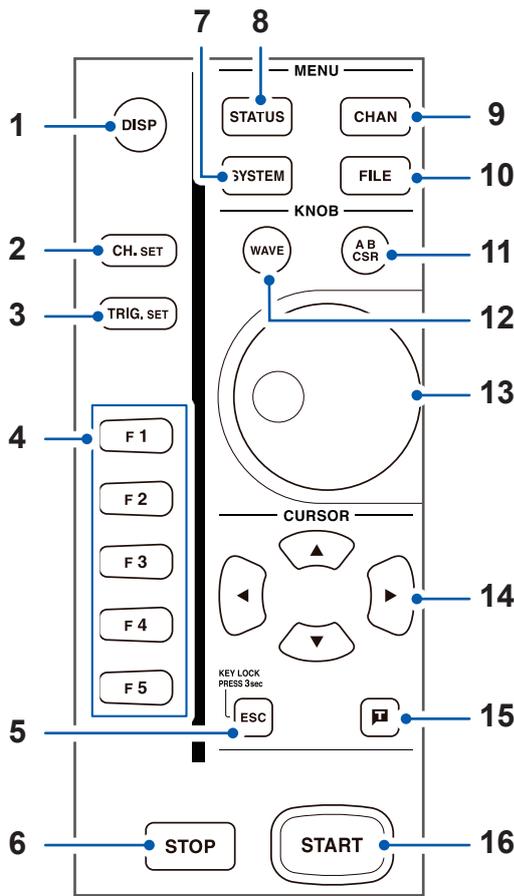


우측면

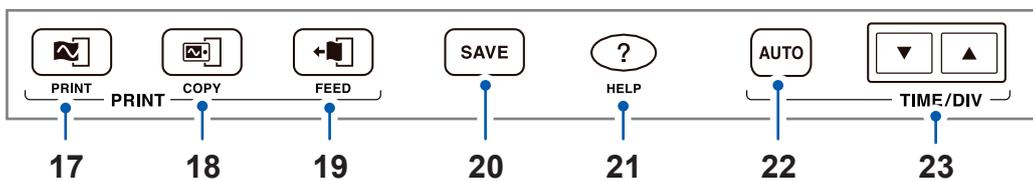


<p>1 USB 커넥터 (타입 B) PC와 연결합니다.</p>	<p>6 외부 제어 단자 외부에서 임의의 샘플링 신호를 입력할 수 있습니다. 본체를 제어할 수 있습니다.</p>
<p>2 USB 커넥터 (타입 A) USB 메모리, USB 마우스를 연결합니다.</p>	<p>7 표준 LOGIC 단자 ⚠ 옵션인 로직 프로브 전용의 입력 단자입니다.</p>
<p>3 1000BASE-T 커넥터 LAN 케이블을 연결합니다.</p>	<p>8 각종 유닛 ⚠ 상세는 사용설명서 “8.10 유닛의 상세 설정하기” 또는 “18.6 유닛 사양”을 참조해 주십시오.</p>
<p>4 POWER 스위치 전원을 ON/OFF 합니다. : 전원 ON ○ : 전원 OFF</p>	<p>9 전원 인렛 ⚠ 부속된 전원 코드를 연결합니다.</p>
<p>5 GND 단자 (기능 접지 단자) 어스에 연결합니다.</p>	<p>10 제조번호 당사 웹사이트에서 최신 정보를 확인해 주십시오. 관리상 필요하므로 라벨을 떼어 내지 마십시오.</p>

조작 키



1	DISP 키 파형 화면을 연다.	8	STATUS 키 STATUS 화면을 연다.
2	CH.SET 키 파형 화면에서 채널 설정 창을 연다.	9	CHAN 키 채널 화면을 연다.
3	TRIG.SET 키 파형 화면에서 트리거 설정 창을 연다.	10	FILE 키 파일 화면을 연다.
4	F 키 설정 내용을 선택한다.	11	AB CSR 키 (선택 중에는 빨간색 점등) AB 커서를 설정한다.
5	ESC 키 조작을 취소한다. 대화 상자와 창을 닫는다. KEY LOCK: ESC 키를 3초간 누르면 키 잠금 상태가 된다. 해제하려면 다시 한번 3초간 누른다.	12	WAVE 키 (선택 중에는 빨간색 점등) 조그셔틀을 파형 스크롤에 할당한다.
6	STOP 키 측정을 종료한다. 1회 누름: 기록 길이분 가져 오기 후 종료 2회 누름: 측정 정지	13	안쪽: 조그 바깥쪽: 셔틀 파형을 스크롤한다. 설정치를 증감시킨다.
7	SYSTEM 키 시스템 화면을 연다.	14	CURSOR 키 화면상의 커서를 이동한다.
		15	수동 트리거 키 수동 트리거를 건다.
		16	START 키 측정을 시작한다 (측정 동작 중에는 녹색으로 점등).



17	PRINT 키 파형 등을 인쇄한다.	21	HELP 키 도움말을 연다.
18	COPY 키 표시 화면을 인쇄한다.	22	AUTO 키 자동 레인지로 측정을 시작한다.
19	FEED 키 기록지를 송출한다.	23	TIME/DIV 키 시간축을 설정한다.
20	SAVE 키 (미디어에 액세스 중에는 파란색 점등) 데이터를 저장한다. 자동저장 시에는 대화 상자 표시를 ON/OFF 할 수 있습니다.		

1.3 주요 화면 구성

화면 구성은 다음과 같습니다. 각 키를 눌러 화면을 전환할 수 있습니다.
 또한, 파형 화면에서는 “트리거 설정 창”과 “채널 설정 창”을 표시할 수 있습니다.

파형 화면	
	파형을 보는 화면입니다. 화면 오른쪽 끝의 “설정 항목 창”에서 측정 조건을 설정합니다.
트리거 설정 창, 채널 설정 창	
	트리거의 상세를 설정하는 창입니다.
	아날로그 채널, 로직 채널의 상세를 설정하는 창입니다.
STATUS 화면	
	측정 방법 및 파형의 수치연산에 관해 설정하는 화면입니다. STATUS 키를 누를 때마다 시트가 전환됩니다. ([기본설정] 시트, [수치연산] 시트, [메모리분할] 시트, [파형연산] 시트)
채널 화면	
	각 채널의 설정, 스케일링 설정, 코멘트 설정을 하는 화면입니다. CHAN 키를 누를 때마다 시트가 전환됩니다. ([기본설정] 시트, [각채널] 시트, [스케일링] 시트, [코멘트] 시트)
시스템 화면	
	환경, 파일저장, 인쇄, 통신의 설정 및 데이터 초기화를 하는 화면입니다. SYSTEM 키를 누를 때마다 시트가 전환됩니다. ([환경] 시트, [파일저장] 시트, [프린터] 시트, [통신] 시트, [초기화] 시트)
파일 화면	
	미디어 (SD 카드, 내장 드라이브, USB 메모리, 내부 메모리) 내의 데이터 파일을 보는 화면입니다.

화면 표시

파형 화면

타이틀 코멘트
설정한 타이틀 코멘트를 표시합니다.

트리거 시각
트리거가 발생한 일시를 나타냅니다.

미디어 아이콘
미디어의 상태를 나타냅니다.

현재 일시
설정한 일시를 표시합니다.

트리거 마크
트리거가 발생한 곳을 나타냅니다.

스토리지 카운터
트리거가 걸린 횟수를 표시합니다.

로직 파형

아날로그 파형

상하한치
각 채널의 상하한치를 나타냅니다.

연속
설정 커서가 있는 위치를 점멸로 표시합니다.

설정 항목창
측정 조건을 설정합니다.

세로축 표시
1: 50mV
각 채널의 세로 1칸 값을 나타냅니다. 세로축(전압축) 레인지의 설정치와 연동합니다.

스크롤바
기록이 완료된 파형을 빨간색 바로 나타내고, 표시하고 있는 파형을 파란색 프레임으로 나타냅니다.

STATUS 화면, 채널 화면, 시스템 화면, 파일 화면 공통

시트 탭
선택할 수 있는 시트명을 표시합니다. 각 **MENU** 키를 눌러서 전환합니다.

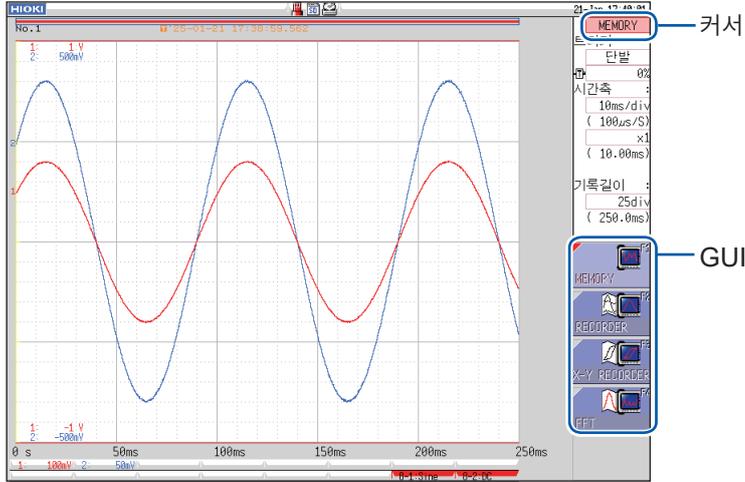
도움말
도움말 입력번호를 파형화면에 표시, 인쇄하는 경우의 그래프의 형식을 설정합니다.

다음 페이지
선택 항목이 6 항목 이상 있을 때 표시됩니다. 여기를 선택하면 그 밖의 선택 항목이 표시됩니다.

설정 커서가 있는 항목에 대한 설명을 표시합니다. 메시지나 에러 메시지도 여기에 표시됩니다.

1.4 기본적인 키 조작

1 **CURSOR** 키를 눌러 화면상의 설정하고자 하는 항목으로 커서를 이동한다.



2 **GUI**의 일러스트를 확인하면서 **F** 키로 설정을 변경한다.
 설정 항목별로 **F** 키의 내용이 바뀝니다.

설정 항목을 선택할 경우

	F1 F 키를 눌러 설정 항목을 변경합니다.
	F2 설정 항목이 6개 이상 있는 경우는 F5 [다음 페이지] 키로 페이지를 전환해 주십시오.
	F3
	F4
	F5

설정치를 증감시킬 경우

값을 크게 증가		F1 F 키를 눌러 설정치를 변경합니다.
		F2 (조그셔틀로 변경할 수도 있습니다)
		F3
		F4
값을 크게 감소		F5

3 설정 항목에 따라 **CH.SET** 키로 [실행], **TRIG.SET** 키로 [취소]를 선택한다.

문자, 수치를 입력할 때
 참조: 사용설명서 “문자 및 숫자의 입력”

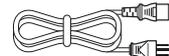
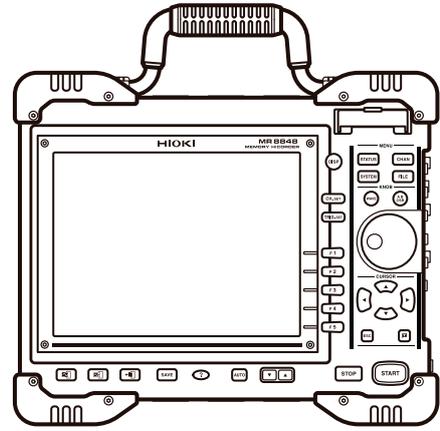
2 측정 전 준비

순서

- 1** 본 기기를 설치한다 (p.9)
- 2** 유닛을 장착 및 분리한다 (p.22)
(유닛을 추가 및 교체할 때)
- 3** 접속 코드류를 유닛에 연결한다 (p.23)
(아날로그 신호를 측정할 때)
연결하는 프로브나 코드류는 측정 용도에 따라 달라집니다. 상세는 사용설명서를 참조해 주십시오.
- 4** 미디어(SD 카드, USB 메모리)를 삽입한다 (p.23)
- 5** 기록지를 넣는다 (p.24)
- 6** 전원 코드를 연결한다 (p.23)
- 7** 전원을 켜다 (p.25)
- 8** 시계를 맞추다 (p.26)
- 9** 영점 위치를 맞추다 (p.27)



준비가 끝나면 측정을 시작합니다. (p.29)



통신하고 싶을 때

참조: 사용설명서 “16 PC와 연결해서 사용하기”

외부에서 제어하고 싶을 때

참조: 사용설명서 “17 외부 제어”

2.1 유닛을 장착 및 분리하기

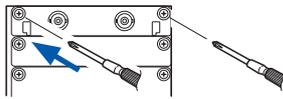
먼저 “본 기기 및 유닛의 취급” (p.10)을 잘 읽어 주십시오.

발주 시 지정으로 유닛을 구입하신 경우는 사전에 유닛이 장착되어 있습니다. 유닛을 추가 및 교체할 경우 또는 유닛을 분리하여 사용하지 않을 경우에 읽어 주십시오.

- 로직 유닛은 3유닛까지 장착할 수 있습니다. 4유닛 이상 장착된 로직 유닛은 무효입니다.
- 로직 채널 사용 시 아날로그 채널의 분해능에 대해서는 사용설명서 “8.10 유닛의 상세 설정하기”를 참조해 주십시오.

유닛의 장착

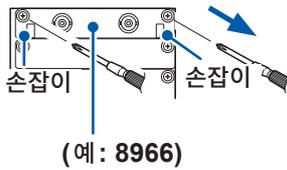
우측면



준비물: 십자 드라이버 (No. 2)

- 1 본 기기의 전원을 끈다
- 2 유닛의 방향에 주의하면서 유닛을 안쪽 깊숙이 확실하게 삽입한다
유닛 패널의 문자가 본 기기의 우측면 문자와 같은 방향이 되도록 해주십시오.
- 3 유닛을 고정하는 2개의 나사를 십자 드라이버로 단단히 조인다

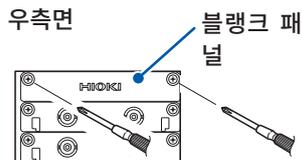
유닛의 분리



준비물: 십자 드라이버 (No. 2)

- 1 본 기기의 전원을 끈다
- 2 모든 유닛에 연결된 접속 코드, 열전대 등을 분리한다
- 3 전원 코드를 분리한다
- 4 유닛을 고정하고 있는 2개의 나사를 십자 드라이버로 푼다
- 5 손잡이 부분을 잡고 빼낸다

유닛을 분리한 후 사용하지 않을 경우



- 1 블랭크 패널을 장착한다
- 2 2개의 고정 나사를 십자 드라이버로 단단히 조인다

블랭크 패널을 분리한 상태에서 측정하면 유닛 내의 온도가 불안정해지므로 사양을 충족하지 못합니다.

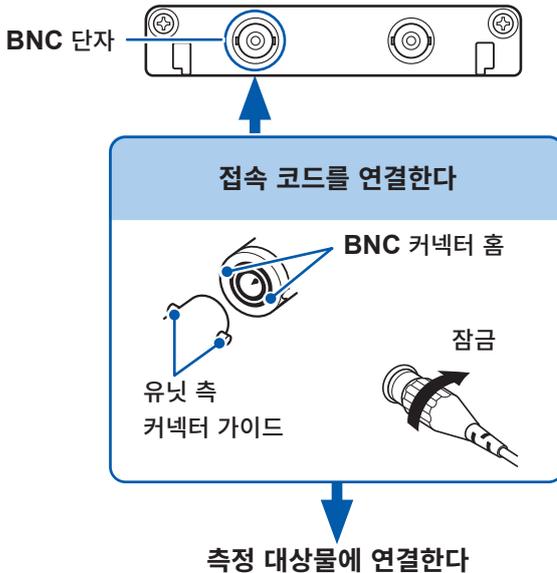
2.2 접속 코드류 연결하기

먼저 “코드류를 연결하기 전에” (p.12)를 잘 읽어 주십시오.

연결 시의 주의사항이나 연결 방법의 상세에 대해서는 사용설명서 및 유닛, 접속 코드류 각각에 부속된 사용설명서를 참조해 주십시오.

BNC 단자에 연결하기

예: 8966 아날로그 유닛



준비물: 접속 코드

- 1 유닛의 BNC 단자에 접속 코드의 BNC 커넥터를 연결한다
- 2 BNC 커넥터의 홈을 유닛 측 커넥터 가이드에 맞춰 삽입한 후 오른쪽으로 돌려 잠근다
- 3 접속 코드의 클립 측을 측정 대상물에 연결한다

BNC 단자에서 분리할 때

BNC 커넥터를 왼쪽으로 돌린 후 빼내 주십시오.

2.3 미디어(기록 매체) 준비하기

먼저 “미디어의 취급” (p.11)을 잘 읽어 주십시오.

사용 가능한 미디어 (SD 카드, USB 메모리 삽입하기)

미디어 아이콘



화면 상부에 미디어의 상태를 나타내는 아이콘이 상시 표시됩니다.

	삽입되어 있는 상태
	삽입되어 있으며, 저장 대상으로 설정된 상태 (빨간색이 됩니다)
	삽입되어 있지는 않으나, 저장 대상으로 설정된 상태 (검정색이 됩니다)

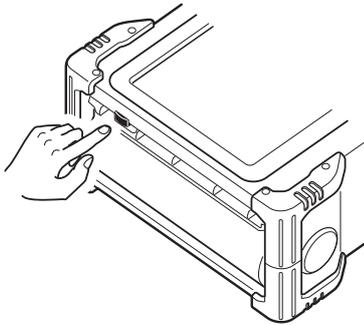
2.4 기록지 넣기 (U8351 프린터 유닛 장착 시)

먼저 “프린터 및 기록지의 취급” (p.11)을 잘 읽어 주십시오.

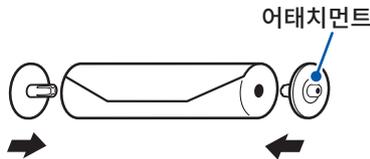
순서

준비물 : 9231 기록지, 롤지 어태치먼트 (부속품)

1 버튼을 눌러 프린터 커버를 연다



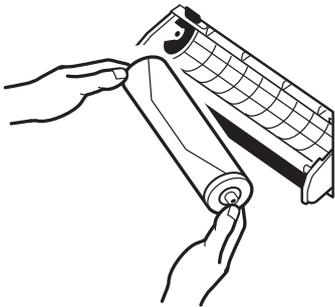
2 9231 기록지의 심지에 어태치먼트를 넣는다



3 기록지를 홀더에 넣는다

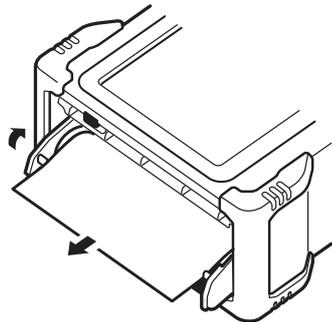
왼쪽부터 넣은 후 왼쪽 방향으로 누르면서 소리가 날 때까지 밀어 넣어 주십시오.

기록지의 인쇄면을 화면 측으로 해주십시오. 기록지의 앞뒷면을 틀리면 인쇄되지 않습니다.
어태치먼트를 장착하지 않고서 기록지를 넣으면 프린터 커버가 열리지 않아 프린터 파손의 원인이 됩니다.



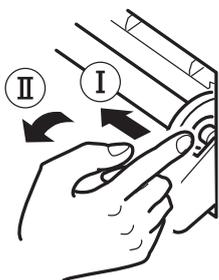
4 기록지를 앞쪽으로 꺼내고, 커버 측면에 기록지를 대면서 프린터 커버를 닫는다

기록지가 테이프로 고정되어 있는 경우, 테이프의 접착제가 남아 인쇄 불량 원인이 됩니다. 앞쪽으로 약 20 cm 당기고 나서 넣어 주십시오.



기록지 분리 방법

왼쪽 그림과 같이 어태치먼트를 왼쪽으로 밀면서 앞쪽으로 꺼내 주십시오.



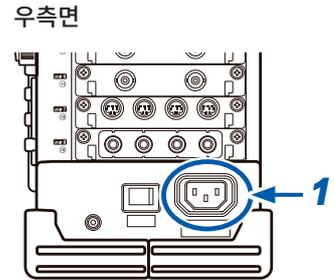
2.5 전원 공급하기

먼저 “전원을 켜기 전에” (p.13)를 잘 읽어 주십시오.

전원 코드 연결하기

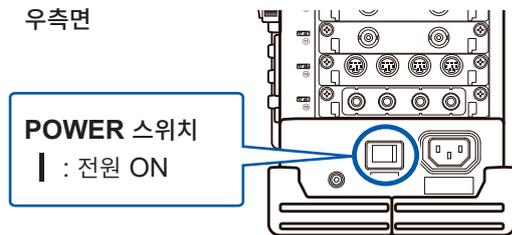
순서

- 1 전원 코드를 본 기기의 전원 인렛에 연결한다
- 2 삽입 플러그를 접지형 콘센트에 연결한다



전원 켜기, 끄기

전원 켜기



POWER 스위치를 **ON(|)**으로 한다

초기 화면이 표시된 후에 파형 화면이 됩니다.

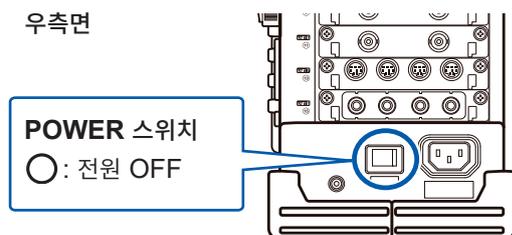
측정을 시작하기 전에

정밀하게 측정을 하기 위해 전원을 켜 후 약 30분간 워밍업을 하여 유닛 내의 온도를 안정시켜 주십시오. 그 후, 영점 조정을 실행하고 나서 측정을 시작해 주십시오.

전원 끄기

전원을 끄기 전에

본 기기의 전원을 끄면 내부 메모리에 기록된 데이터는 삭제됩니다. 기록 데이터를 삭제하고 싶지 않은 경우는 SD 카드 등에 저장해 주십시오.



POWER 스위치를 **OFF(○)**로 한다

전원이 꺼집니다.

다시 전원을 켜면 전원을 끄기 직전의 설정으로 표시됩니다. 자동 셋업 기능이 유효한 경우는 설정을 자동으로 불러옵니다.

2.6 시계 맞추기

일시를 설정합니다.

본 기기는 자동 달력, 윤년 자동 판별, 24시간 시계를 내장하고 있습니다.

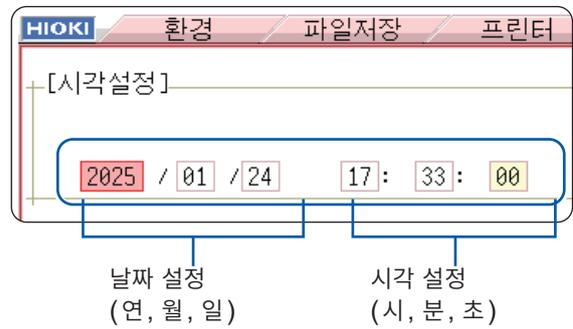
아래의 경우는 설정된 날짜나 시각에 맞춰 동작합니다. 사용 전에 날짜나 시각이 정확한지 확인해 주십시오.

- 타이머 트리거로 측정하는 경우
- 인쇄 내용에 트리거 시각을 인쇄하고자 하는 경우
- 파일에 측정 데이터를 저장하는 경우

순서

화면 여는 방법: **SYSTEM** 키를 누른다 → **[초기화]** 시트

1 **[시각설정]** 항목으로 커서를 이동한다

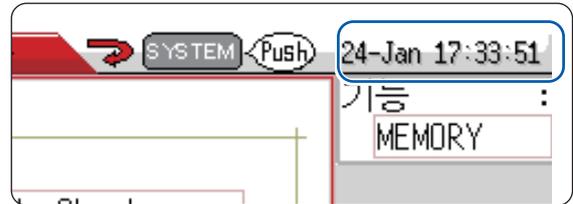


2 변경할 자릿수를 선택하고, 수치를 설정한다

3 **[시각설정]** 항목에 커서가 있는 상태에서 **[확정]**을 선택한다

날짜, 시각이 확정됩니다.

설정된 월일시는 화면 우측 상단에 표시됩니다.



2.7 영점 위치 맞추기 (영점 조정)

유닛 내의 편차를 보정하여 본 기기의 기준 전위를 0 V로 합니다.
모든 채널, 모든 레인지에 대해서 보정됩니다.

영점 조정을 실행하기 전에

- 전원을 켜 후 약 30분간 워밍업을 하여 유닛 내의 온도가 안정되고 나서 실행해 주십시오.
- 측정 중에는 영점 조정을 실행할 수 없습니다.
- 영점 조정 실행 중에는 키 조작을 할 수 없습니다.
- 유닛의 장착 대수와 종류에 따라 영점 조정의 실행 시간이 달라집니다. (수 초가 걸리는 경우가 있습니다)

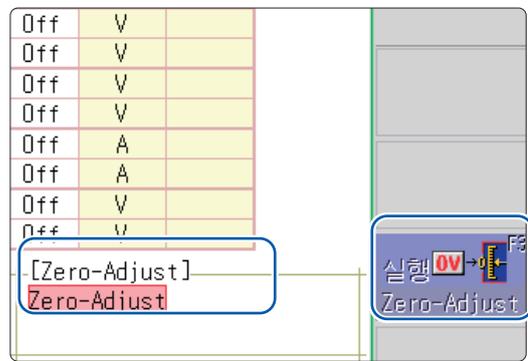
순서

화면 여는 방법: CHAN 키를 누른다 → [기본설정] 시트

1 [Zero-Adjust] 항목으로 커서를 이동한다

2 [실행 Zero-Adjust]를 선택한다

영점 조정이 실행됩니다.



3

측정 방법

3.1 측정 순서

1 측정 전 점검을 한다

참조:
“3.2 측정 전 점검” (p.30)

2 측정의 기본 설정을 한다

측정 대상에 맞는 기록 방법을 선택한다

기록할 목적에 따라 기능을 선택합니다.

참조:
사용설명서 “측정 기능”

샘플링 속도를 설정한다

시간축 레인지란 입력 신호 파형을 가져오는 속도를 말합니다.
가로축 1 div당 시간(시간/div)으로 설정합니다.

참조:
사용설명서 “시간축 레인지와 샘플링 속도”

측정 시간을 정한다

1회의 데이터 가져오기로 기록하는 길이(div 수)를 설정합니다.

참조:
사용설명서 “기록 길이 (div 수)”

파형을 표시, 프린트할 형식을 정한다

입력신호를 파형화면에 표시할 형식을 설정합니다.

참조:
사용설명서 “표시 형식”

3 입력 채널을 설정한다

아날로그 채널을 설정한다

참조:
사용설명서 “아날로그 채널의 설정”

로직 채널을 설정한다

참조:
사용설명서 “로직 채널의 설정”

4 트리거를 설정한다

참조:
사용설명서 “9 트리거 기능”

5 측정을 시작한다

START 키를 누르면 측정을 시작합니다.

참조:
사용설명서 “3.5 측정 시작하기/종료하기”

6 측정을 종료한다

STOP 키를 1회 누르면 설정 기록 길이까지 측정한 후 정지합니다.
STOP 키를 다시 한번 누르면 그 시점에서 측정을 정지합니다.

참조:
사용설명서 “3.5 측정 시작하기/종료하기”

3.2 측정 전 점검

보관이나 수송에 의한 고장이 없는지 점검과 동작 확인을 한 후에 사용해 주십시오. 고장이 확인된 경우에는 당사 또는 대리점으로 연락 주십시오.

(1) 주변기기의 점검

프로브, 접속 코드류를 사용할 때

연결할 프로브나 접속 코드류의 피복이 벗겨졌거나 금속이 노출되지 않았다.

노출되어 있다.

손상이 있는 경우에는 감전사고의 원인이 되므로 사용하지 마십시오. 수리를 의뢰해 주십시오.

노출되지 않았다. (2)로

클램프 센서를 사용할 때

클램프 부에 균열 및 파손이 없다.

있다.

손상이 있는 경우에는 감전사고의 원인이 되므로 사용하지 마십시오. 수리를 의뢰해 주십시오.

없다. (2)로

(2) 본 기기 및 유닛의 점검

본 기기 및 유닛에 파손된 곳이 없다.

있다.

손상이 있는 경우에는 수리를 의뢰하십시오.

없다.

전원을 켜를 때

화면에 "HIOKI"의 로고가 표시된다.

표시되지 않는다.

전원 코드가 단선되었거나 본 기기 내부가 고장 났을 가능성이 있습니다. 수리를 의뢰해 주십시오.

표시된다.

화면에 파형 화면이 표시된다.

아무것도 표시되지 않거나 표시가 이상하다.

본 기기 내부가 고장 났을 가능성이 있습니다. 수리를 의뢰해 주십시오.

표시된다.

점검 완료

3.3 측정 조건 설정하기

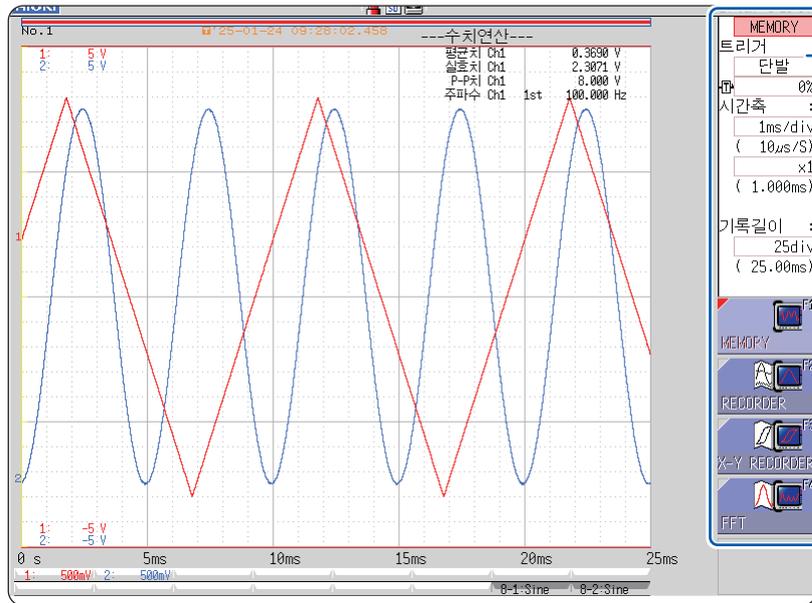
측정 조건을 설정합니다.

파형 화면에서 설정 항목 창을 표시하여 측정의 기본 설정을 하면 파형을 보면서 설정할 수 있어 편리합니다. 측정의 기본 설정은 Status 화면 > **[기본설정]** 시트에서도 할 수 있습니다.

설정 항목 창 여는 방법



키를 누릅니다.

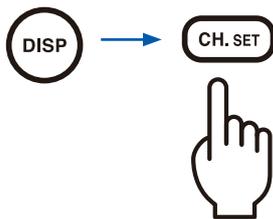


설정 항목 창
 시간축 레인지 (샘플링속도)
 기록길이 (div 수)

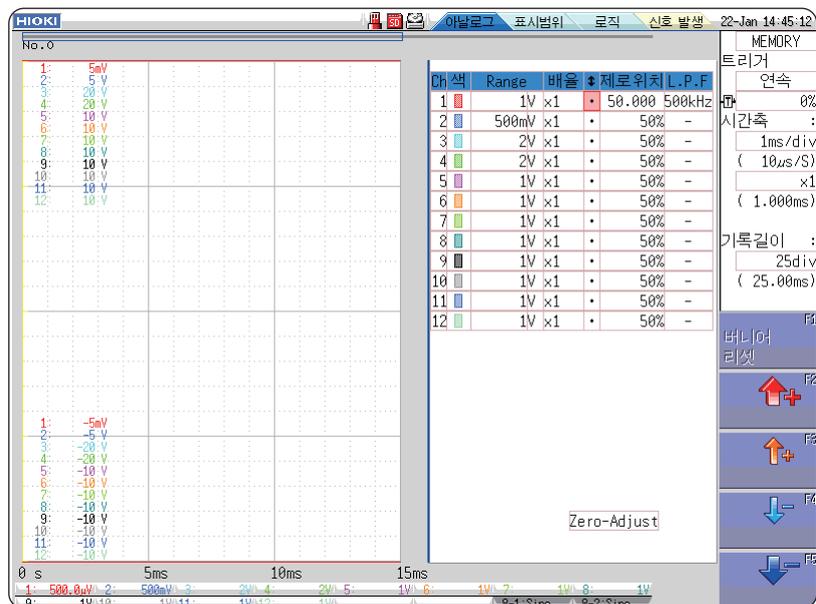
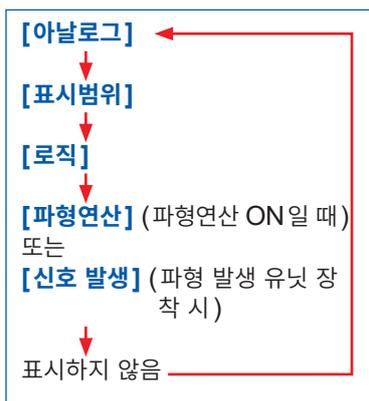
3.4 입력 채널 설정하기

아날로그 채널, 로직 채널을 설정합니다.

채널 설정 창 여는 방법



CH.SET 키를 누를 때마다 시트가 전환됩니다.



채널 설정의 흐름

아날로그 채널(CH1 ~ CH16) 설정의 흐름을 설명합니다. 상세는 사용설명서를 참조해 주십시오.

1 입력 및 화면 표시에 관한 설정을 한다

입력 결합을 설정한다

측정 대상에 레인지를 맞춘다

입력치를 환산한다 (필요한 경우)

필터를 설정한다 (노이즈가 있는 경우)

파형의 진폭을 미세 조정한다 (필요한 경우)

세로축(전압축) 방향으로 확대 및 압축한다 (필요한 경우)

2 트리거를 설정한다 (필요한 경우)

3 파형의 표시색 및 표시 위치를 설정한다

파형 표시색을 설정한다

표시 위치 및 배율을 임의로 설정한다 (필요한 경우)

4 표시 그래프를 설정한다

로직 채널 (표준 LOGIC 단자: LA ~ LD, 증설 LOGIC 단자: L1A ~ L8D) 설정의 흐름을 설명합니다. 상세는 사용설명서를 참조해 주십시오.

1 화면 표시에 관한 설정을 한다

로직 기록 폭을 설정한다

2 파형의 표시색 및 표시 위치를 설정한다

파형 표시 위치를 설정한다

파형 표시색을 설정한다

4

사양

사양에 대한 자세한 내용은 사용설명서를 참조해 주십시오.

4.1 본체 일반 사양

기본 사양

사용 장소	실내 사용, 오염도 2, 고도 2000 m까지	
사용 온습도 범위	온도 -10°C ~ 40°C 습도 20% RH ~ 80% RH (결로 없을 것) 프린터 사용 시: 온도 0°C ~ 40°C, 습도 20% RH ~ 80% RH (결로 없을 것)	
보관 온습도 범위	-20°C ~ 50°C, 90% RH 이하 (결로 없을 것)	
적합 규격	안전성 EN 61010 EMC EN 61326 Class A	
전원	정격 전원 전압:	AC 100 V ~ 240 V (연속 입력) (정격 전원 전압에 대해 ±10%의 전압 변동을 고려)
	정격 전원 주파수:	50 Hz/60 Hz
	예상되는 과도 과전압:	2500 V
	DC 전원 입력	
	정격 전원 전압:	DC 10 V ~ 28 V (9784 DC 전원 유닛) (정격 전원 전압에 대해 ±10%의 전압 변동을 고려)
최대 정격 전력	220 VA (U8351 프린터 유닛 사용 시) 130 VA (U8351 프린터 유닛 미사용 시)	
외형 치수	약 351W × 261H × 140D mm (돌기물 비포함) 약 365W × 307H × 160D mm (돌기물 포함)	
질량	약 6.9 kg (본체만) 약 7.4 kg (U8351 프린터 유닛 탑재 시) 약 9.3 kg (8966 아날로그 유닛 장착 시)	
옵션	참조: “옵션 일람” (p.53)	

외부 제어 단자

외부 입력 (리모트 단자) (START/IN1, STOP/IN2, SAVE/IN3)	최대 입력 전압	DC 10 V
	입력 전압	High 레벨 2.5 V ~ 10 V, Low 레벨 0 V ~ 0.8 V
외부 출력 (GO/OUT1, NG/OUT2)	출력 형식	오픈 드레인 출력 (5 V 전압 출력 포함, 액티브 Low)
	출력 전압	High 레벨 4.0 V ~ 5.0 V, Low 레벨 0 V ~ 0.5 V
	최대 입력 전압	DC 50 V, 1.0 A, 500 mW
외부 트리거	최대 입력 전압	DC 7 V
트리거 출력	출력 형식	오픈 드레인 출력 (5 V 전압 출력 포함, 액티브 Low)
	출력 전압	High 레벨 4.0 V ~ 5.0 V, Low 레벨 0 V ~ 0.5 V
	최대 입력 전압	DC 50 V, 1.0 A, 500 mW
외부 샘플링	최대 입력 전압	DC 7 V
	입력 전압	High 레벨 2.5 V ~ 7 V, Low 레벨 0 V ~ 0.8 V

4.2 유닛 사양

8966 아날로그 유닛

정확도는 메모리 하이코더에 실장 시 23°C ±5°C, 20% ~ 80% RH, 전원을 켜고 30분 후에 영점 조정 실행 후로 규정

최대 입력 전압	DC 400 V	
대지간 최대 정격 전압	AC, DC 300 V (각 입력 채널-본체 간, 각 입력 채널 간) 측정 카테고리 II, 예상되는 과도 과전압 2500 V	
사용 온습도 범위	8966을 실장하는 메모리 하이코더에 준함	
사용 장소	8966을 실장하는 메모리 하이코더에 준함	
보관 온습도 범위	-10°C ~ 50°C, 80% RH 이하 (결로 없을 것)	
외형 치수	약 106W × 19.8H × 196.5D mm	
질량	약 250 g	
적합 규격	안전성	EN 61010
	EMC	EN 61326 Class A
옵션	L9197 접속 코드 (CAT IV 300 V, CAT III 600 V, 1 A) L9198 접속 코드 (CAT III 300 V, CAT II 600 V, 0.2 A) L9217 접속 코드 (CAT III 300 V, CAT II 600 V, 0.2 A) L9790 접속 코드 (L9790-01, 9790-03 사용 시: CAT III 300 V, CAT II 600 V, 1 A) (9790-02 사용 시: CAT III 150 V, CAT II 300 V, 1 A) 9322 차동 프로브 (그래버 클립 사용 시: CAT II 1000 V) (악어클립 사용 시: CAT III 600 V, CAT II 1000 V) P9000-01 차동 프로브 (CAT III 1000 V) P9000-02 차동 프로브 (CAT III 1000 V) 9665 10:1 프로브 (CAT II 300 V) 9666 100:1 프로브 (CAT II 300 V)	

8967 온도 유닛

정확도는 메모리 하이코더에 실장 시 23°C ±5°C, 20% ~ 80% RH, 전원을 켜고 30분 후에 영점 조정 실행 후로 규정

대지간 최대 정격 전압	AC, DC 300 V (각 입력 채널-본체 간, 각 입력 채널 간) 측정 카테고리 II, 예상되는 과도 과전압 2500 V	
사용 온습도 범위	8967을 실장하는 메모리 하이코더에 준함	
보관 온습도 범위	-20°C ~ 50°C, 90% RH 이하 (결로 없을 것)	
사용 장소	8967을 실장하는 메모리 하이코더에 준함	
외형 치수	약 106W × 19.8H × 204.5D mm	
질량	약 240 g	
적합 규격	안전성	EN 61010
	EMC	EN 61326 Class A

8968 고분해능 유닛

정확도는 메모리 하이코더에 실장 시 23°C ±5°C, 20% ~ 80% RH, 전원을 켜고 30분 후에 영점 조정 실행 후로 규정

최대 입력 전압	DC 400 V
대지간 최대 전압	AC, DC 300 V (각 입력 채널-본체 간, 각 입력 채널 간) 측정 카테고리 II, 예상되는 과도 과전압 2500 V
사용 온습도 범위	8968을 실장하는 메모리 하이코더에 준함
사용 장소	8968을 실장하는 메모리 하이코더에 준함
보관 온습도 범위	-10°C ~ 50°C, 80% RH 이하 (결로 없을 것)
외형 치수	약 106W × 19.8H × 196.5D mm
질량	약 250 g
적합 규격	안전성 EN 61010 EMC EN 61326 Class A
옵션	L9197 접속 코드 (CAT IV 300 V, CAT III 600 V, 1 A) L9198 접속 코드 (CAT III 300 V, CAT II 600 V, 0.2 A) L9217 접속 코드 (CAT III 300 V, CAT II 600 V, 0.2 A) L9790 접속 코드 (L9790-01, 9790-03 사용 시: CAT III 300 V, CAT II 600 V, 1 A) (9790-02 사용 시: CAT III 150 V, CAT II 300 V, 1 A) 9322 차동 프로브 (그래버 클립 사용 시: CAT II 1000 V) (악어클립 사용 시: CAT III 600 V, CAT II 1000 V) P9000-01 차동 프로브 (CAT III 1000 V) P9000-02 차동 프로브 (CAT III 1000 V) 9665 10:1 프로브 (CAT II 300 V) 9666 100:1 프로브 (CAT II 300 V)

8969 스트레인 유닛, U8969 스트레인 유닛

	8969	U8969
대지간 최대 정격 전압	AC 33 V rms 또는 DC 70 V (각 입력 채널 - 본체 간, 각 입력 채널 간) 예상되는 과도 과전압 330 V (EN 61010-2-030:2010에 따름)	AC 30 V rms 또는 DC 60 V (각 입력 채널 - 본체 간, 각 입력 채널 간) 예상되는 과도 과전압 330 V
사용 온습도 범위	8969를 실장하는 메모리 하이코더에 준함	온도: -10°C ~ 40°C 습도: 80% RH 이하 (결로 없을 것)
보관 온습도 범위	8969를 실장하는 메모리 하이코더에 준함	온도: -20°C ~ 50°C 습도: 90% RH 이하 (결로 없을 것)
사용 장소	8969를 실장하는 메모리 하이코더에 준함	실내 사용, 오염도 2, 고도 2000 m까지
외형 치수	약 106W × 19.8H × 196.5D mm	
질량	약 220 g	약 245 g
적합 규격	안전성 EN 61010 EMC EN 61326 Class A	

8970 주파수 유닛

정확도는 메모리 하이코더에 실장 시 23°C ±5°C, 20% ~ 80% RH, 전원을 켜고 나서 30분 후로 규정

최대 입력 전압	DC 400 V
대지간 최대 정격 전압	AC, DC 300 V (측정 카테고리 II) 예상되는 과도 과전압 2500 V (각 입력 채널-본체 간, 각 입력 채널 간)
사용 온습도 범위	8970을 실장하는 메모리 하이코더에 준함
사용 장소	8970을 실장하는 메모리 하이코더에 준함
보관 온습도 범위	8970을 실장하는 메모리 하이코더에 준함
적합 규격	안전성 EN 61010 EMC EN 61326 Class A
외형 치수	약 106 W × 19.8H × 196.5D mm
질량	약 250 g
읍선	L9197 접속 코드 (CAT IV 300 V, CAT III 600 V, 1 A) L9198 접속 코드 (CAT III 300 V, CAT II 600 V, 0.2 A) L9217 접속 코드 (CAT III 300 V, CAT II 600 V, 0.2 A) L9790 접속 코드 (L9790-01, 9790-03 사용 시: CAT III 300 V, CAT II 600 V, 1 A) (9790-02 사용 시: CAT III 150 V, CAT II 300 V, 1 A) 9322 차동 프로브 (그래버 클립 사용 시: CAT II 1000 V) (악어클립 사용 시: CAT III 600 V, CAT II 1000 V) P9000-01 차동 프로브 (CAT III 1000 V) P9000-02 차동 프로브 (CAT III 1000 V) 9665 10:1 프로브 (CAT II 300 V) 9666 100:1 프로브 (CAT II 300 V)

8971 전류 유닛

정확도는 메모리 하이코더에 실장 시 23°C ±5°C, 20% ~ 80% RH, 전원을 켜고 30분 후에 영점 조정 실행 후로 규정

사용 온습도 범위	8971을 실장하는 메모리 하이코더에 준함
사용 장소	8971을 실장하는 메모리 하이코더에 준함
보관 온습도 범위	-10°C ~ 50°C, 80% RH 이하 (결로 없을 것)
외형 치수	약 106 W × 19.8H × 196.5D mm
질량	약 250 g
적합 규격	안전성 EN 61010 EMC EN 61326 Class A
읍선	9318 변환 케이블, CT9901 변환 케이블

8972 DC/RMS 유닛

정확도는 메모리 하이코더에 실장 시 23°C ±5°C, 20% ~ 80% RH, 전원을 켜고 30분 후에 영점 조정 실행 후로 규정

최대 입력 전압	DC 400 V
대지간 최대 정격 전압	AC, DC 300 V (각 입력 채널-본체 간, 각 입력 채널 간) 측정 카테고리 II, 예상되는 과도 과전압 2500 V
사용 온습도 범위	8972를 실장하는 메모리 하이코더에 준함
사용 장소	8972를 실장하는 메모리 하이코더에 준함
보관 온습도 범위	-10°C ~ 50°C, 80% RH 이하 (결로 없을 것)
외형 치수	약 106W × 19.8H × 196.5D mm
질량	약 250 g
적합 규격	안전성 EN 61010 EMC EN 61326 Class A
옵션	L9197 접속 코드 (CAT IV 300 V, CAT III 600 V, 1 A) L9198 접속 코드 (CAT III 300 V, CAT II 600 V, 0.2 A) L9217 접속 코드 (CAT III 300 V, CAT II 600 V, 0.2 A) L9790 접속 코드 (L9790-01, 9790-03 사용 시: CAT III 300 V, CAT II 600 V, 1 A) (9790-02 사용 시: CAT III 150 V, CAT II 300 V, 1 A) 9322 차동 프로브 (그래버 클립 사용 시: CAT II 1000 V) (악어클립 사용 시: CAT III 600 V, CAT II 1000 V) P9000-01 차동 프로브 (CAT III 1000 V) P9000-02 차동 프로브 (CAT III 1000 V) 9665 10:1 프로브 (CAT II 300 V) 9666 100:1 프로브 (CAT II 300 V)

8973 로직 유닛

사용 온습도 범위	8973을 실장하는 메모리 하이코더에 준함
사용 장소	8973을 실장하는 메모리 하이코더에 준함
보관 온습도 범위	-20°C ~ 50°C, 80% RH 이하 (결로 없을 것)
외형 치수	약 106W × 19.8H × 196.5D mm
질량	약 190 g
적합 규격	안전성 EN 61010 EMC EN 61326 Class A

MR8990 디지털 볼트미터 유닛

정확도는 메모리 하이코더에 실장 시 23°C ±5°C, 20% ~ 80% RH, 전원을 켜고 30분 후에 캘리브레이션 실행 후로 규정

최대 입력 전압	DC 500 V	
대지간 최대 정격 전압	AC, DC 300 V (각 입력 채널-본체 간, 각 입력 채널 간) 측정 카테고리 II, 예상되는 과도 과전압 2500 V	
사용 온습도 범위	MR8990을 실장하는 메모리 하이코더에 준함	
사용 장소	MR8990을 실장하는 메모리 하이코더에 준함	
보관 온습도 범위	-10°C ~ 50°C, 80% RH 이하 (결로 없을 것)	
외형 치수	약 106W × 19.8H × 196.5D mm	
질량	약 260 g	
적합 규격	안전성	EN 61010
	EMC	EN 61326 Class A
옵션	L2200 테스트 리드 (CAT IV 600 V, CAT III 1000 V, 10 A)	

U8974 고압 유닛

정확도는 메모리 하이코더에 실장 시 23°C ±5°C, 20% ~ 80% RH, 전원을 켜고 30분 후에 영점 조정 실행 후로 규정

최대 입력 전압	DC 1000 V, AC 700 V	
대지간 최대 정격 전압	AC, DC 1000 V 측정 카테고리 III, AC, DC 600 V 측정 카테고리 IV (각 입력 채널-본체 간, 각 입력 채널 간) 예상되는 과도 과전압 8000 V	
사용 온습도 범위	U8974를 실장하는 메모리 하이코더에 준함	
사용 장소	U8974를 실장하는 메모리 하이코더에 준함	
보관 온습도 범위	온도	-20°C ~ 50°C
	습도	-20°C 이상 40°C 미만 80% RH 이하 (결로 없을 것) 40°C 이상 45°C 미만 60% RH 이하 (결로 없을 것) 45°C 이상 50°C 이하 50% RH 이하 (결로 없을 것)
외형 치수	약 106W × 19.8H × 196.5D mm	
질량	약 230 g	
적합 규격	안전성	EN 61010
	EMC	EN 61326 Class A
옵션	L4940 접속 케이블 (1.5 m) L4935 악어클립 (L4940 선단에 장착, CAT IV 600 V, CAT III 1000 V, 10 A) L9243 그레버 클립 (L4940 선단에 장착, CAT II 1000 V, 1 A) L4936 BUS BAR 클립 (L4940 선단에 장착, CAT III 600 V, 5 A) L4937 마그네틱 어댑터 (L4940 선단에 장착, CAT III 1000 V, 2 A) L4931 연장 케이블 (L4940 연장용, 1.5 m, CAT IV 600 V, CAT III 1000 V, 10 A) L4932 테스트 핀 (L4940 선단에 장착, CAT IV 600 V, CAT III 1000 V, 10 A) L4934* 소형 악어클립 (CAT III 300 V, CAT II 600 V, 3 A) * L4934를 사용하는 경우는 L4932가 필요	

U8979 충전 유닛

1. 일반 사양

사용 장소	실내 사용, 오염도 2, 고도 2000 m까지	
사용 온습도 범위	0°C ~ 40°C, 80% RH 이하 (결로 없을 것)	
보관 온습도 범위	-10°C ~ 50°C -10°C 이상 40°C 미만 80% RH 이하 (결로 없을 것) 40°C 이상 45°C 미만 60% RH 이하 (결로 없을 것) 45°C 이상 50°C 이하 50% RH 이하 (결로 없을 것)	
적합 규격	안전성	EN 61010
	EMC	EN 61326 Class A
외형 치수	약 106W × 19.8H × 196.5D mm	
질량	약 250 g	
읍선	9166 접속 코드 (전압 측정용)	

2. 입력 사양/출력 사양/측정 사양

-1. 공통 사양	대지간 최대 정격 전압	AC 30 V, DC 60 V (각 입력 채널 - 본체 간, 각 입력 채널 간) 예상되는 과도 과전압 330 V
-2. 전압 입력	최대 입력 전압	DC 40 V
-3. 전하 입력	최대 입력 전하	±500 pC (고감도 측 6 레인지 선택 시) ±50,000 pC (저감도 측 6 레인지 선택 시)

U8793 임의파형 발생 유닛

일반 사양

사용 장소	U8793을 실장하는 메모리 하이코더에 준함	
사용 온습도 범위	U8793을 실장하는 메모리 하이코더에 준함	
보관 온습도 범위	-20°C ~ 50°C, 80% RH 이하 (결로 없을 것)	
적합 규격	안전성	EN 61010
	EMC	EN 61326 Class A
외형 치수	약 106W × 19.8H × 196.5D mm (돌기물 비포함)	
질량	약 250 g	
읍선	L9795-01 접속 케이블 (단자 형태: SMB 단자 - 소형 클립) L9795-02 접속 케이블 (단자 형태: SMB 단자 - BNC 단자)	

출력 사양

기본 사양 (FG 기능, 임의 파형 발생 기능 공통)

대지간 최대 정격 전압	AC 30 V rms 또는 DC 60 V (각 출력 채널 - 본체 및 외부 입출력 단자 간, 각 출력 채널 간) 예상되는 과도 과전압 330 V
최대 출력 전압	-10 V ~ 15 V

MR8790 파형 발생 유닛

정확도는 메모리 하이코더에 실장 시 23°C ±5°C, 80% RH 이하(결로 없을 것), 전원을 켜고 30분 후로 규정

일반 사양

대지간 최대 정격 전압	AC 30 V rms 또는 DC 60 V (각 출력 채널 - 본체 간, 각 출력 채널 간) 예상되는 과도 과전압 330 V	
사용 온습도 범위	MR8790을 실장하는 메모리 하이코더에 준함	
사용 장소	MR8790을 실장하는 메모리 하이코더에 준함	
보관 온습도 범위	-20°C ~ 50°C, 90% RH 이하 (결로 없을 것)	
외형 치수	약 106W × 19.8H × 196.5D mm (돌기물 비포함)	
질량	약 230 g	
적합 규격	안전성	EN 61010
	EMC	EN 61326 Class A
읍선	L9795-01 접속 케이블 (단자 형태: SMB 단자 - 소형 클립) L9795-02 접속 케이블 (단자 형태: SMB 단자 - BNC 단자)	

전압 출력 사양

최대 출력 전압	±10 V
----------	-------

MR8791 펄스 발생 유닛

일반 사양

사용 온습도 범위	MR8791을 실장하는 메모리 하이코더에 준함	
사용 장소	MR8791을 실장하는 메모리 하이코더에 준함	
보관 온습도 범위	-20°C ~ 50°C, 90% RH 이하 (결로 없을 것)	
대지간 최대 정격 전압	AC 30 V rms 또는 DC 60 V (출력 채널 - 본체 간) 예상되는 과도 과전압 330 V	
외형 치수	약 106W × 19.8H × 196.5D mm (돌기물 비포함)	
질량	약 230 g	
적합 규격	안전성	EN 61010
	EMC	EN 61326 Class A

U8975 4ch 아날로그 유닛

정확도는 메모리 하이코더에 실장 시 23°C ±5°C, 20% ~ 80% RH, 전원을 켜고 30분 후에 영점 조정 실행 후로 규정

사용 장소	실내 사용, 오염도 2, 고도 2000 m까지
사용 온도도 범위	0°C ~ 40°C, 80% RH 이하 (결로 없을 것)
보관 온도도 범위	-10°C ~ 50°C -10°C 이상 40°C 미만 80% RH 이하 (결로 없을 것) 40°C 이상 45°C 미만 60% RH 이하 (결로 없을 것) 45°C 이상 50°C 이하 50% RH 이하 (결로 없을 것)
적합 규격	안전성 EN 61010 EMC EN 61326 Class A
외형 치수	약 106 W × 19.8 H × 196.5 D mm
질량	약 250 g
최대 입력 전압	DC 200 V
대지간 최대 정격 전압	AC, DC 300 V 측정 카테고리 II (각 입력 채널 - 본체 간, 각 입력 채널 간) 예상되는 과도 과전압 2500 V
옵션	L9197 접속 코드 (CAT IV 300 V, CAT III 600 V, 1 A) L9198 접속 코드 (CAT III 300 V, CAT II 600 V, 0.2 A) L9217 접속 코드 (CAT III 300 V, CAT II 600 V, 0.2 A) L9790 접속 코드 (L9790-01, 9790-03 사용 시: CAT III 300 V, CAT II 600 V, 1 A) (9790-02 사용 시: CAT III 150 V, CAT II 300 V, 1 A) 9322 차동 프로브 (그래버 클립 사용 시: CAT II 1000 V) (악어클립 사용 시: CAT III 600 V, CAT II 1000 V) P9000-01 차동 프로브 (CAT III 1000 V) P9000-02 차동 프로브 (CAT III 1000 V) 9665 10:1 프로브 (CAT II 300 V) 9666 100:1 프로브 (CAT II 300 V)

U8977 3CH 전류 유닛

정확도는 메모리 하이코더에 실장 시 23°C ±5°C, 20% ~ 80% RH, 전원을 켜고 30분 후에 영점 조정 실행 후로 규정

사용 장소	실내 사용, 오염도 2, 고도 2000 m까지
사용 온도도 범위	0°C ~ 40°C, 80% RH 이하 (결로 없을 것)
보관 온도도 범위	-10°C ~ 50°C -10°C 이상 40°C 미만 80% RH 이하 (결로 없을 것) 40°C 이상 45°C 미만 60% RH 이하 (결로 없을 것) 45°C 이상 50°C 이하 50% RH 이하 (결로 없을 것)
적합 규격	안전성 EN 61010 EMC EN 61326 Class A
외형 치수	약 106 W × 19.8 H × 196.5 D mm
질량	약 250 g
옵션	CT9900 변환 케이블 (PL23 리셉터클 - ME15W 플러그) CT9920 변환 케이블 (PL14 리셉터클 - ME15W 플러그)
대지간 최대 정격 전압	비절연

U8978 4CH 아날로그 유닛

정확도는 메모리 하이코더에 실장 시 23°C ±5°C, 20% ~ 80% RH, 전원을 켜고 30분 후에 영점 조정 실행 후로 규정

사용 장소	실내 사용, 오염도 2, 고도 2000 m까지
사용 온습도 범위	0°C ~ 40°C, 80% RH 이하 (결로 없을 것)
보관 온습도 범위	-10°C ~ 50°C -10°C 이상 40°C 미만 80% RH 이하 (결로 없을 것) 40°C 이상 45°C 미만 60% RH 이하 (결로 없을 것) 45°C 이상 50°C 이하 50% RH 이하 (결로 없을 것)
적합 규격	안전성 EN 61010 EMC EN 61326 Class A
외형 치수	약 106W × 19.8H × 196.5D mm
질량	약 250 g
최대 입력 전압	(직접 입력) DC 40 V (9665와의 조합) DC 400 V
대지간 최대 정격 전압	(직접 입력) AC 30 V, DC 60 V (각 입력 채널 - 본체 간, 각 입력 채널 간) (9665와의 조합) AC, DC 300 V 측정 카테고리 II (각 입력 채널 - 본체 간, 각 입력 채널 간)
옵션	L9197 접속 코드 (CAT IV 300 V, CAT III 600 V, 1 A) L9198 접속 코드 (CAT III 300 V, CAT II 600 V, 0.2 A) L9217 접속 코드 (CAT III 300 V, CAT II 600 V, 0.2 A) L9790 접속 코드 (L9790-01, 9790-03 사용 시: CAT III 300 V, CAT II 600 V, 1 A) (9790-02 사용 시: CAT III 150 V, CAT II 300 V, 1 A) 9322 차동 프로브 (그래버 클립 사용 시: CAT II 1000 V) (악어클립 사용 시: CAT III 600 V, CAT II 1000 V) P9000-01 차동 프로브 (CAT III 1000 V) P9000-02 차동 프로브 (CAT III 1000 V) 9665 10:1 프로브 (CAT II 300 V) 9666 100:1 프로브 (CAT II 300 V)

5

유지보수 및 서비스

⚠ 경고



본 기기의 내부에는 고전압이 발생하는 부분이 있어 접촉하면 매우 위험합니다. 고객이 직접 개조, 분해, 수리하지 마십시오. 화재나 감전 사고, 부상의 원인이 됩니다.

교정

교정 주기는 사용자의 사용 상황이나 환경 등에 따라 다릅니다. 사용자의 사용 상황이나 환경에 맞게 교정 주기를 정해주시고 당사에 정기적으로 교정을 의뢰해 주십시오.

데이터 백업에 관한 부탁의 말씀

수리 또는 교정 시 본 기기를 초기화(공장 출하 시의 상태)하는 경우가 있습니다. 의뢰하기 전에 설정 조건, 측정 데이터 등의 백업본(저장, 기록)을 저장할 것을 권장합니다.

수송 시의 주의

다음 사항을 반드시 지켜 주십시오.

- 본 기기의 손상을 방지하기 위해 부속품이나 옵션을 본 기기에서 분리해 주시고, 최초 배송 시의 포장재를 사용해 주십시오. 당사는 수송 중 발생한 파손에 대해서는 보증할 수 없습니다.
- 수리를 맡기시는 경우에는 고장 내용을 기재해서 첨부하십시오.
프린터 각부에 부하가 가지 않도록 하고, 프린터 헤드에 이물질이 부착되는 것을 방지하기 위해 프린터 커버는 닫은 상태로 해주십시오.

교체부품과 수명

제품에 사용된 부품에는 오랜 사용으로 인해 특성이 열화되는 것이 있습니다. 본 기기를 오래도록 사용하기 위해 정기적인 교체를 권장합니다. 교체할 때는 당사 또는 대리점으로 연락 주십시오. 사용 환경이나 사용 빈도에 따라 부품 수명은 달라집니다. 이 부품들이 권장 교체 주기의 기간 동안 동작하는 것을 보증하는 것은 아닙니다.

부품명	권장 교체 기간	비고, 조건
팬모터	약 4년	
프린터 헤드	기록지 1000권 사용	U8351 프린터 유닛 장착 시
액정 백라이트 (휘도 반감기)	약 80,000시간	주위 온도 25°C에서. 주위 환경에 따라 수명이 크게 달라집니다. 특히 고온 하에서는 수명이 짧아집니다.
U8334 내장 스토리지	약 5년 (연속 기록 시)	주위 환경 25°C에서. TBW(Total Byte Written): 약 2900 TB 데이터 유지 시간 약 1년 (전원 OFF 시) 정기적으로 백업해 둘 것을 권장합니다.
전해 콘덴서	약 4년	해당 부품이 탑재된 기판을 교체해야 합니다.
리튬 전지	약 10년	본 기기는 백업용으로 리튬 전지를 내장하고 있습니다. 백업 전지의 수명은 약 10년입니다. 전원을 켜고 있을 때 날짜, 시간이 크게 어긋나 있으면 전지 교체 시기입니다. 당사 또는 대리점으로 연락 주십시오.

퓨즈는 본 기기 전원에 내장되어 있습니다. 전원이 켜지지 않을 경우는 퓨즈가 단선되었을 가능성이 있습니다. 고객이 직접 교체 및 수리할 수 없으므로 당사 또는 대리점으로 연락 주십시오.

5.1 문제가 발생했을 경우

고장으로 생각되는 경우에는 “수리를 의뢰하기 전에”를 확인한 후 당사 또는 대리점으로 문의해 주십시오.

수리를 의뢰하기 전에

전원, 조작 키가 이상할 때

증상	원인	대처방법, 참조처
전원 스위치를 켜도 화면이 표시되지 않는다.	전원 코드가 빠져 있다. 전원 코드가 바르게 연결되어 있지 않다.	전원 코드를 바르게 연결해 주십시오. “2.5 전원 공급하기” (p.25)
키가 안 듣는다.	<ul style="list-style-type: none"> 어느 하나의 키가 눌려진 상태로 되어 있다. 키 잠금 상태(키 잠금의 메시지 표시)로 되어 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> 조작 키를 확인해 주십시오. 키 잠금 상태를 해제해 주십시오. (ESC 키를 3초간 눌러 주십시오)

표시, 동작이 이상할 때

증상	원인	대처방법, 참조처
화면이 꺼진다.	백라이트 세이버가 설정되어 있다.	아무 키나 누르거나 백라이트 세이버를 [Off] 로 해주십시오.
START 키를 눌러도 화면에 파형이 표시되지 않는다.	프리트리가 설정되어 있다. 프리트리가 설정되어 있으면 그 만큼의 파형 취득이 끝날 때까지 트리거를 받아들이지 않습니다. 트리거가 걸리면 기록이 시작됩니다.	사용설명서 “9.8 프리트리거 설정하기”
표시 파형이 전혀 변화하지 않는다.	<ul style="list-style-type: none"> 클램프 센서, 접속 코드 등의 옵션이 바르게 연결되어 있지 않다. 세로축(전압축) 레인지가 적절하게 설정되어 있지 않다. 저역 통과 필터의 설정이 적절하지 않다. 	<ul style="list-style-type: none"> 클램프 센서, 접속 코드 등의 옵션을 바르게 연결해 주십시오. 세로축(전압축) 레인지의 설정을 적절하게 해주십시오. 저역 통과 필터의 설정을 적절하게 해주십시오.
메모리 기능으로 측정 중, 실제 주파수보다 훨씬 낮은 주파수로 표시된다.	에일리어싱 에러가 발생했을 가능성이 있다.	시간축 레인지를 빠른 샘플링 속도로 변경해 주십시오. AUTO 키를 눌러서 자동 설정을 시도해 보십시오. 사용설명서 “시간축 레인지와 샘플링 속도”
입력 레인지를 바꿔도 화면 상의 파형 크기가 바뀌지 않는다.	Variable 기능이 [On] 으로 되어 있다.	Variable 기능을 [Off] 로 해주십시오. 사용설명서 “8.6 파형 위치 설정하기 (Variable 기능)”

인쇄되지 않거나, 인쇄가 이상할 때 (U8351 프린터 유닛 장착 시)

증상	체크 항목 또는 원인	대처방법, 참조처
기록지에 아무것도 인쇄되지 않는다.	기록지의 앞뒤가 반대로 되어 있다.	기록지를 바르게 넣어 주십시오. “2.4 기록지 넣기 (U8351 프린터 유닛 장착 시)” (p.24)
기록지의 인쇄 농도가 매우 희미하다.	<ul style="list-style-type: none"> • 당사 지정의 기록지를 사용하지 않았다. • 인쇄 농도의 설정이 적절하지 않다. • 프린터 헤드가 오염되어 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 지정된 기록지를 사용해 주십시오. • 인쇄 농도의 설정을 변경해 주십시오. 사용설명서 “6.5 프린터 설정하기” • 프린터 헤드를 클리닝해 주십시오. “프린터 헤드의 클리닝 (U8351 프린터 유닛 장착 시)” (p.51)
기록선이 굽어진다.	입력 신호에 리플(ripple) 성분 (노이즈의 교류 성분)이 섞여 있다.	유닛의 설정에서 저역 통과 필터를 설정해 주십시오. 사용설명서 “아날로그 채널의 설정”
기록선이 이중이 된다.	프린터의 인쇄 농도 설정이 [흐리게]로 되어 있다. 프린터의 인쇄 농도 설정이 [흐리게]로 되어 있으면 인쇄 도트의 수직 방향에 빈틈이 생긴 상태로 인쇄됩니다. 이로 인해 미세하게 변화하는 파형이 1개 선이 되거나 2개 선이 됩니다.	프린터의 인쇄 농도를 [흐리게] 이외로 설정해 주십시오. ([프린터] 시트) 사용설명서 “6.5 프린터 설정하기”

저장할 수 없을 때

증상	체크 항목 또는 원인	대처방법, 참조처
SD 카드 등의 미디어에 저장할 수 없다.	<ul style="list-style-type: none"> • 당사 지정의 SD 카드를 사용하지 않았다. • 미디어가 확실하게 삽입되어 있지 않다. • 미디어가 초기화되지 않았다. • 미디어의 여유 용량이 적다. • 폴더 내 파일 수가 상한에 도달하였다. 	<ul style="list-style-type: none"> • 당사 지정의 SD 카드를 사용해 주십시오. • 미디어를 확실하게 삽입해 주십시오. • 미디어를 초기화해 주십시오. • 여유 용량이 충분히 있는 미디어를 사용해 주십시오. • 폴더 내의 파일 수를 줄여 주십시오. 사용설명서 “2.3 미디어(기록 매체) 준비하기”, “미디어 선택하기”
USB 메모리를 사용할 수 없다.	USB 메모리를 사용하도록 설정되어 있지 않다.	USB 메모리를 사용하도록 설정해 주십시오. 사용설명서 “USB의 사용 방법”

기타

증상	체크 항목 또는 원인	대처방법, 참조처
USB 통신이 안 된다.	USB 통신이 설정되어 있지 않다.	USB 통신을 설정해 주십시오. 사용설명서 “본 기기에서 USB 설정하기”
USB 드라이버를 설치할 수 없다.	[인터페이스]의 설정이 [USB]로 되어 있지 않다.	[인터페이스]의 설정을 [USB]로 해주십시오. 사용설명서 “본 기기에서 USB 설정하기”
	다른 제품용의 드라이버를 설치하였다.	PC의 [장치 관리자]에서 [다른 디바이스?]를 삭제한 후, MR8848용 USB 드라이버를 설치해 주십시오.

원인을 알 수 없을 때

시스템을 리셋해 주십시오. 설정이 리셋되고 초기 상태가 됩니다.

참조: 사용설명서 “19.2 본 기기를 초기화하기”

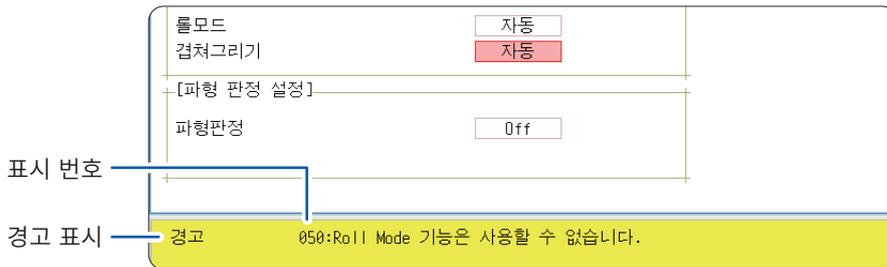
5.2 에러 메시지

표시부에 에러가 표시된 경우는 확인 또는 수리가 필요합니다. 당사 또는 대리점으로 연락 주십시오.
 에러 메시지는 어떠한 에러가 발생했을 때 화면에 표시됩니다. 아래 표에서 대처 방법을 확인해 주십시오.

[환경] 시트의 경고음 설정이 **[경고]** 또는 **[경고+동작]**으로 되어 있을 때는 경고음이 울립니다.
 참조: 사용설명서 “15 시스템 환경의 설정”

경고 표시가 나오면

에러 발생 시에 1번만 표시됩니다. 수 초 후에 사라집니다.
 표시 중에 임의의 키를 누르면 표시를 해제할 수 있습니다.



경고 표시

표시 번호	메시지	대처 방법	참조처
003	프린터 용지가 없습니다.	기록지를 세팅해 주십시오.	“2.4 기록지 넣기 (U8351 프린터 유닛 장착 시)” (p.24)
004	프린터 커버가 올라가 있습니다.	프린터 커버를 닫아 주십시오.	
005	기록길이가 연속으로 설정되어 있습니다.	기록길이를 [연속] [On] 으로 설정하면 빠른 시간축 레인지에서의 실시간 인쇄는 할 수 없습니다.	사용설명서 “기록 길이 (div 수)”
006	설정이 불가능합니다 (시간축 10 ms ~ 200 ms)	기록길이를 [연속] [On] 으로 설정하면 프린터를 사용할 수 없습니다.	

표시 번호	메시지	대처 방법	참조처
010	미디어를 장착하여 주십시오.	미디어를 장착하여 주십시오.	사용설명서 “2.3 미디어(기록 매체) 준비하기”
011	기록 형식이 틀립니다.	기록 형식이 틀립니다. 포맷해 주십시오.	사용설명서 “미디어 포맷하기”
012	쓰기 보호를 해제해 주십시오.	미디어에 쓰기 금지가 걸려 있습니다. 해제해 주십시오.	-
013	파일의 액세스 중에 디스크 용량이 부족해 졌습니다.	미디어의 남은 용량이 적어 저장할 수 없습니다. 파일을 삭제하거나 새 미디어를 사용해 주십시오. 측정 중인 경우는 측정을 정지한 후 미디어를 교체해 주십시오.	사용설명서 “파일 삭제하기”
014	읽기 전용 파일입니다.	읽기 전용 파일입니다. 삭제할 수 없습니다.	-
015	파일의 액세스가 거부되었습니다.	본 기기 내부가 올바르게 작동하지 않은 상태로 되어 있을 가능성이 있습니다. 본 기기의 전원을 다시 켜 주십시오. 파일이 손상되었거나 읽을 수 있는 형식이 아닙니다. 파일 내용을 확인하십시오.	-
016	동명 파일이 있어 저장할 수 없습니다.	파일명을 변경해 주십시오.	사용설명서 “파일명 변경하기”
017	동명 디렉터리가 있습니다.	디렉터리명을 변경해 주십시오.	
018	폴더가 가득합니다.	저장할 곳의 폴더에 있는 파일을 삭제하거나, 저장할 곳의 폴더를 변경해 주십시오.	-
019	디렉터리가 비어있지 않습니다.	디렉터리 안에 파일이 있으므로 삭제 시에는 주의해 주십시오.	-
020	버스명은 255문자까지입니다.	버스명은 255문자(반각) 이내로 설정해 주십시오.	-
021	내부 에러	내부 에러가 발생했습니다. 미디어 등을 확인해 주십시오.	-
022	저장할 파형 데이터가 없습니다.	파형 데이터를 취득해 주십시오.	-
024	연산 결과가 없습니다.	연산 결과가 없습니다. 연산을 실행하고 나서 연산 결과를 인쇄해 주십시오.	사용설명서 “10 수치연산 기능”
025	이 미디어는 선택할 수 없습니다.	자동저장할 곳으로 선택할 수 없는 미디어입니다. 다른 미디어를 선택해 주십시오.	-
026	폴더 지정이 무효합니다.	루트는 지정할 수 없습니다.	-
027	실행시 저장 선택을 [No]로 설정해 주십시오.	다른 대화 상자가 표시되어 있으므로 실행 시 선택 저장을 실행할 수 없습니다. 실행시 저장 선택을 [No]로 설정하거나, 대화 상자를 닫고 나서 다시 저장을 실행해 주십시오.	사용설명서 “데이터를 임의로 선택하여 저장하기 (SAVE 키)”

표시 번호	메시지	대처 방법	참조처
028	선택하신 키는 무효입니다. (파형판정)	파형 판정이 유효로 되어 있으므로 실행할 수 없습니다. 파형 판정을 [Off] 로 해주십시오.	사용설명서 “14.3 파형 판정 설정하기”
029	기록길이에 제한이 걸렸습니다.	-	-
030	Auto Range에 실패했습니다.	입력 신호를 확인해 주십시오.	사용설명서 “3.6 레인지를 자동 설정하여 측정하기 (자동 레인지 기능)”
031	A-B 커서의 위치가 부적절합니다.	A-B 커서가 겹쳐 있습니다. 커서 위치를 확인해 주십시오.	사용설명서 “7.2 파형의 범위 지정하기 (AB 커서)”
032	영점조정이 필요합니다.	영점조정을 실행해 주십시오.	“2.7 영점 위치 맞추기 (영점 조정)” (p.27)
033	사용할 수 없는 키입니다.	대화 상자를 닫아 주십시오.	-
034	누르신 버튼은 무효합니다. (겹쳐그리기)	오버레이가 유효로 되어 있으므로 실행할 수 없습니다. 오버레이를 [Off] 로 해주십시오.	사용설명서 “8.3 과거에 가져온 파형에 겹쳐서 그리기 (겹쳐그리기)”
036	트리거가 설정되어 있지 않습니다.	트리거를 설정해 주십시오.	사용설명서 “9 트리거 기능”
038	로직 사용에 의해 아날로그 파형의 정확도가 16bit ⇒ 12bit로 떨어집니다.	LA ~ LD를 사용하면 아날로그 채널 CH1 ~ CH4의 정밀도가 12비트가 됩니다.	사용설명서 “8.10 유닛의 상세 설정하기”
039	Auto-Balance에 실패했습니다.	왜곡 게이지식 변환기가 무부하 상태로 되어 있는지 또는 왜곡 게이지식 변환기가 측정 대상에 바르게 연결되어 있는지 확인해 주십시오.	사용설명서 “8969/U8969 스트레인 유닛의 설정”
040	전압강하 트리거는 무효입니다. (유효 시간축 레인지: 20 μs/div ~ 50 ms/div)	전압강하 트리거는 시간축 레인지가 20 μs/div ~ 50 ms/div일 때만 사용할 수 있습니다.	사용설명서 “9.3 아날로그 신호로 트리거 걸기”
041	측정할 수 없는 Ch이 X-Y에 설정되어 있습니다.	[사용채널] 의 지정을 초과한 채널이 선택되어 있습니다. 채널 선택을 변경해 주십시오.	사용설명서 “8.4 사용할 채널 설정하기 (기록 길이를 길게 하기)”
042	연산에 필요한 데이터가 충분하지 않습니다.	연산에 필요한 데이터만큼을 측정해 주십시오.	사용설명서 “11.1 파형연산의 순서”
043	중단했습니다.	-	-
044	전류 클램프, 센서가 인식되었습니다.	-	-
045	전류 클램프, 센서가 빠졌습니다.	전류 클램프, 센서의 연결을 확인해 주십시오.	-
046	로직 사용에 의해, 주파수 유닛에서 사용할 수 없어지는 채널이 있습니다.	LA ~ LE를 사용하면 CH1 ~ CH4에서 주파수 유닛을 사용할 수 없습니다.	사용설명서 “로직 채널의 설정”
047	이 유닛은 AAF 미조정 때문에 사용할 수 없습니다.	SYSTEM 키를 눌러 [초기화] 시트를 표시합니다.	-
048	미조정으로 인해 AAF를 ON에 할 수 없는 유닛이 있습니다.	[시스템구성 일람] 을 실행하여 소프트웨어 항목을 확인해 주십시오. [AAF 미조정] 이라고 표시된 경우는 그 유닛의 수리를 의뢰해 주십시오.	-

표시 번호	메시지	대처 방법	참조처
050	롤모드 기능은 사용할 수 없습니다.	오버레이를 사용하면 롤모드는 사용할 수 없습니다.	사용설명서 “8.2 기록과 동시에 파형 표시하기 (롤모드)”
051	프리트리거 기능은 사용할 수 없습니다.	외부 샘플링으로 하면 프리트리거 기능은 사용할 수 없습니다.	사용설명서 “17 외부 제어”
052	롤모드, 메모리 분할기능은 사용할 수 없습니다.	파형연산 기능을 사용하면 이들 기능은 사용할 수 없습니다.	사용설명서 “11.1 파형연산의 순서”
053	롤모드, 메모리분할, 파형연산기능은 사용할 수 없습니다.	1 가지 기능을 사용하면 다른 기능은 사용할 수 없습니다.	사용설명서 “8.2 기록과 동시에 파형 표시하기 (롤모드)”
054	오버레이 기능은 사용할 수 없습니다.	롤모드를 사용하면 오버레이 기능은 사용할 수 없습니다.	사용설명서 “8.3 과거에 가져온 파형에 겹쳐서 그리기 (겹쳐그리기)”
055	겹쳐그리기, 메모리 분할, 파형연산 기능은 사용할 수 없습니다.	롤모드를 사용하면 이들 기능은 사용할 수 없습니다.	사용설명서 “8.2 기록과 동시에 파형 표시하기 (롤모드)”
056	실시간 출력 기능은 사용할 수 없습니다.	기록길이가 [연속] [On]으로 설정되어 있습니다. 레코더 기능에서 빠른 시간축 레인지일 때는 실시간 인쇄할 수 없습니다.	사용설명서 “기록 길이 (div 수)”, “6.2 자동 인쇄 설정하기”
057	외부 샘플링 때에는, 설정할 수 없습니다.	외부 샘플링 때에는 롤모드를 사용할 수 없습니다.	사용설명서 “8.2 기록과 동시에 파형 표시하기 (롤모드)”
058	정격 용량/정격 출력이 잘못되었습니다.	정격 용량/정격 출력이 설정 범위를 초과했습니다. 올바른 값을 입력해 주십시오.	사용설명서 “8969/U8969 스트레인 유닛을 사용하는 경우”
059	롤모드, 파형 연산 기능은 사용할 수 없습니다.	메모리분할 기능을 사용하면 이들 기능은 사용할 수 없습니다.	사용설명서 “12.1 기록 설정하기”
060	파형 데이터가 없습니다.	파형 데이터를 취득해 주십시오.	-
065	샘플링 속도 1 ms/S에서는 도트 보간이 됩니다.	샘플링 속도를 1 ms/S보다 느리게 설정해 주십시오.	사용설명서 “4.2 측정 조건 설정하기”
068	측정한 기록길이가 너무 길기 때문에 연산할 수 없습니다.	측정 기록길이를 짧게 해주십시오. 연산 가능한 최대 기록길이는 80,000 div입니다.	사용설명서 “기록 길이 (div 수)”
080	키 잠금입니다.	키 잠금 상태입니다. 키 잠금을 해제해 주십시오.	“KEY LOCK:” (p.17)

표시 번호	메시지	대처 방법	참조처	
091	LAN:IP 어드레스가 부정확합니다.	IP 어드레스를 확인해 주십시오.	사용설명서 “16.1 LAN 설정 및 연결하기 (FTP, 인터넷 브라우저, 커맨드 통신을 이용하기 전에)”	
093	LAN:서버와의 연결에 실패했습니다.	LAN 케이블이 확실하게 연결되어 있는지 확인해 주십시오.		
		연결 대상 PC에서 9333의 데이터 수집 어플이 대기 상태가 되어 있는지 확인해 주십시오.		사용 설명서 “16.9 9333 LAN 커뮤니케이터 로 원격 조작 및 데이터 수집하기”
		LAN 커뮤니케이터 설정이 ON으로 되어 있는지 확인해 주십시오.		
		연결 대상 PC의 IP 주소 설정이 올바른지 확인해 주십시오.		
095	LAN:연결이 타임 아웃 했습니다.	통신 설정을 확인해 주십시오.	사용설명서 “16.1 LAN 설정 및 연결하기 (FTP, 인터넷 브라우저, 커맨드 통신을 이용하기 전에)”	
097	LAN:통신에 에러가 발생했습니다.	본체, 연결 대상을 확인해 주십시오.		
100	시간축 설정이 파형 데이터와 일치하고 있지 않습니다.	시간축 설정을 파형을 측정했을 때의 시간축으로 되돌려 주십시오.	사용설명서 “시간축 레인지와 샘플링 속도”, “9.11 트리거 설정을 사용하여 측정 데이터 검색하기”	
101	시간축 설정이 다른 블록이 있습니다.	검색 대상 블록 간의 시간축 설정을 동일하게 해주십시오. 동일하게 할 수 없는 경우는 검색 범위를 표시 블록으로만 해주십시오.		
102	유닛 구성이 다른 블록이 있습니다.	검색 대상 블록 간의 유닛 구성을 동일해 주십시오. 동일하게 할 수 없는 경우는 검색 범위를 표시 블록으로만 해주십시오.	사용설명서 “9.11 트리거 설정을 사용하여 측정 데이터 검색하기”	
103	검색 조건에 일치하는 데이터는 없었습니다.	트리거 설정을 확인해 주십시오.		
104	검색 대상 채널에 데이터가 없습니다.	측정 데이터가 있는 채널을 검색 대상으로 선택해 주십시오.	사용설명서 “9.11 트리거 설정을 사용하여 측정 데이터 검색하기”	
105	검색 대상 채널에 데이터가 없는 블록이 있습니다.	측정 데이터가 있는 블록을 검색 대상으로 선택해 주십시오.		
106	유닛의 측정 모드가 다른 블록이 있습니다.	측정 모드가 다른 블록은 검색할 수 없습니다.	-	
110	복사할 곳에 파형 데이터를 저장할 공간이 없습니다.	복사할 곳의 파형 데이터를 삭제하여 여유 공간을 만들어 주십시오.	사용설명서 “8.11 U8793 임의 파형 발생 유닛에 파형 등록하기”	
111	임의 파형 데이터를 등록할 공간이 없습니다.	등록위치의 파형 데이터를 삭제하여 여유 공간을 만들어 주십시오.	사용설명서 “8.11 U8793 임의 파형 발생 유닛에 파형 등록하기”	

5.3 크리닝

프린터 헤드의 크리닝 (U8351 프린터 유닛 장착 시)

⚠ 경고



본 기기의 프린터 헤드 및 근접한 금속부는 고온이 됩니다. 충분히 식어있는지 확인한 후 크리닝을 실시해 주십시오. 직접 만지지 않도록 주의해 주십시오.

통상, 유지보수는 필요하지 않습니다. 사용 조건에 따라서는 장시간 사용함에 따라 서멀 헤드에 이물질이나 종이가루가 부착하여 인쇄 농도가 떨어지거나 잔줄이 생길 수 있습니다. 그 경우에는 아래의 방법으로 헤드를 크리닝해 주십시오.

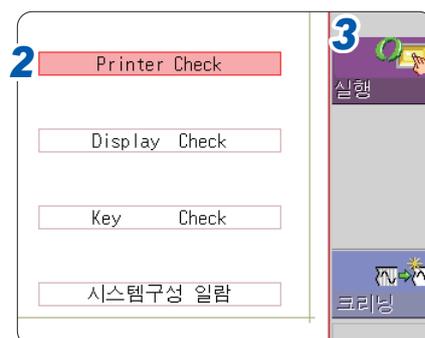
프린터 헤드의 체크

프린터 체크 전에 기록지가 올바르게 들어가 있는지 확인해 주십시오.

- 1 **SYSTEM** 키로 **[초기화]** 시트를 표시한다
- 2 **[Printer Check]** 항목으로 커서를 이동한다
- 3 **[실행]**을 선택한다

인쇄 시 잔줄이 생기는 경우에는 프린터 헤드를 세정해 주십시오.

[크리닝]을 실행하면 간이적으로 헤드의 종이가루 등과 같은 부착물을 떼어낼 수 있습니다만, 1회 ~ 2회 실시해도 개선되지 않는 경우는 프린터 헤드를 세정해 주십시오.



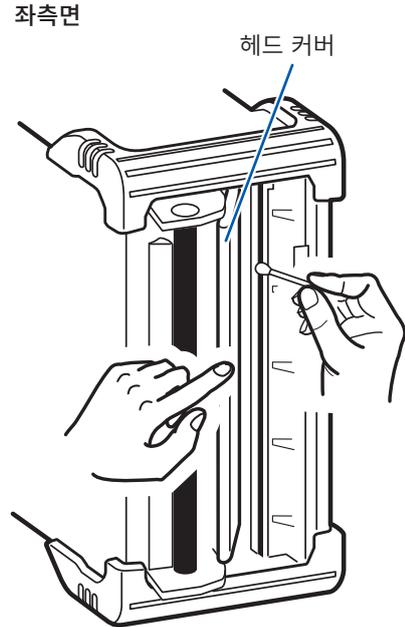
프린터 헤드 세정하기

준비물: 무수 알코올, 면봉

1 무수 알코올을 면봉 끝부분에 묻힌다

무수 알코올을 너무 많이 묻히지 않도록 주의해 주십시오.

2 헤드 커버를 걷어 올려 면봉 끝부분으로 문지르면서 헤드를 세정한다



프린터 헤드

변색, 변형을 방지하기 위해 다음 사항에 주의해 주십시오.

- 시너나 벤진류는 사용하지 마십시오.
- 세정 후에는 충분히 건조시키고 나서 프린터를 사용해 주십시오.

롤러면

- 장시간 사용으로 인해 롤러면에 종이가루와 같은 하얀 가루가 부착됩니다. 소량이라면 인쇄에 영향이 없지만, 우려가 된다면 시판되는 카메라용 송풍기 브러시 등을 이용하여 제거해 주십시오.
- 기록지는 반드시 페이퍼 커터를 사용해 잘라 주십시오. 직접 프린터 헤드면으로 기록지를 자르면 다량의 종이가루가 롤러에 부착됩니다.

본 기기 및 유닛의 크리닝

⚠ 주의



- 본 기기 및 유닛 등의 오염 제거 시에는 부드러운 천에 물이나 중성세제를 소량 묻혀서 가볍게 닦아 주십시오.
- 통풍구의 막힘을 방지하기 위해 정기적으로 청소해 주십시오. 구멍이 막히면 본 기기 내부의 냉각 효과가 저하되어 고장 등의 원인이 됩니다.

중요

벤진, 알코올, 아세톤, 에테르, 케톤, 시너, 가솔린계를 포함한 세제는 절대로 사용하지 마십시오. 변형, 변색을 일으킬 수 있습니다.

표시부는 마른 부드러운 천으로 가볍게 닦아 주십시오.

부록

옵션

옵션 일람

본 기기에는 다음과 같은 옵션이 있습니다. 구매하시려면 당사 또는 대리점으로 연락 주십시오. 옵션은 변경될 수 있습니다. 당사 웹사이트에서 최신 정보를 확인해 주십시오.

유닛 및 본 기기에 연결하는 코드, 클램프 센서에 대한 상세는 각각에 부착된 사용설명서를 참조해 주십시오.

“발주시 지정”인 것은 사용자가 조립할 수 없습니다. 새로 구매하실 경우는 당사 또는 대리점으로 연락 주십시오.

유닛 (발생용)

계측용 유닛과 혼합하여 장착할 수 있습니다.

용도	제품명	채널 수	최고 출력 주파수	출력 전압
임의 파형 발생용	U8793 임의파형 발생 유닛	2	100 kHz	-10 V ~ 15 V
정현파 DC 발생용	MR8790 파형 발생 유닛	4	20 kHz	±10 V
펄스 발생용	MR8791 펄스 발생 유닛	8	100 kHz	0 ~ 5 V

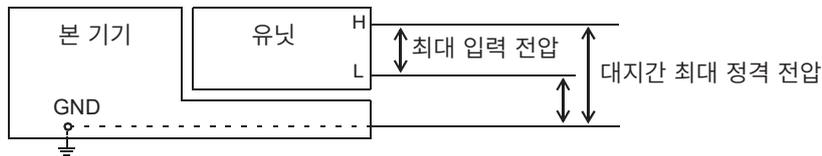
유닛 (계측용 앰프)

본 기기 우측면에 삽입하여 장착하는 타입입니다. 자유롭게 재조합할 수 있습니다.

용도	제품명	채널 수	최고 샘플링 속도	A/D 분해능	최대 입력 전압	대지간 최대 정격 전압
전압 측정용	8966 아날로그 유닛	2	20 MS/s	12 bit	DC 400 V	AC, DC 300 V (CAT II)
	8968 고분해능 유닛	2	1 MS/s	16 bit	DC 400 V	AC, DC 300 V (CAT II)
	MR8990 디지털 볼트미터 유닛	2	500 S/s	24 bit	DC 500 V	AC, DC 300 V (CAT II)
	U8975 4ch 아날로그 유닛	4	5 MS/s	16 bit	DC 200 V	AC, DC 300 V (CAT II)
	U8978 4CH 아날로그 유닛	4	5 MS/s	16 bit	직접 입력 시 DC 40 V 9665 10:1 프로브 사용 시 DC 400 V	직접 입력 시 AC 30 V, DC 60 V 9665 10:1 프로브 사용 시 AC, DC 300 V (CAT II)
전압 실효치 측정용	8972 DC/RMS 유닛	2	1 MS/s	12 bit	DC 400 V	AC, DC 300 V (CAT II)
	U8974 고압 유닛	2	1 MS/s	16 bit	DC 1000 V AC 700 V	AC, DC 1000 V (CAT III) AC, DC 600 V (CAT IV)

용도	제품명	채널 수	최고 샘플링 속도	A/D 분해능	최대 입력 전압	대지간 최대 정격 전압
온도 (열전대) 측정용	8967 온도 유닛	2	-	16 bit	-	AC, DC 300 V (CAT II)
주파수, 적산, 펄스 듀티비, 펄스 폭 측정용	8970 주파수 유닛	2	-	16 bit	DC 400 V	AC, DC 300 V (CAT II)
전류 측정용	8971 전류 유닛	2	1 MS/s	12 bit	-	비절연
	U8977 3CH 전류 유닛	3	5 MS/s	16 bit	-	비절연
왜곡 (왜곡 게이지식 변환기) 측정용	U8969 스트레인 유닛	2	200 kS/s	16 bit	-	AC 30 V rms 또는 DC 60 V
디지털 신호, 접점 신호 측정용	8973 로직 유닛	16	20 MS/s	-	-	비절연
가속도 (프리앰프 내장형, 전하 출력형)	U8979 충전 유닛	2	200 kS/s	16 bit	DC 40 V	AC 30 V, DC 60 V

참조: 사용설명서 “18.6 유닛 사양”



측정 프로브, 코드, 클램프 센서

용도	제품명	설명	최대 입력 전압	대지간 최대 정격 전압
전압 측정용	L9197 접속 코드	고압용	AC, DC 600 V	AC, DC 600 V (CAT III) AC, DC 300 V (CAT IV)
	L9198 접속 코드	저압용	AC, DC 300 V	AC, DC 600 V (CAT II) AC, DC 300 V (CAT III)
	L9790 접속 코드		AC, DC 600 V	L9790-01 악어클립 또는 9790-03 콘택트 핀 사용 시 AC, DC 600 V (CAT II) AC, DC 300 V (CAT III) 9790-02 그래버 클립 사용 시 AC, DC 300 V (CAT II) AC, DC 150 V (CAT III)
	L9217 접속 코드	절연 BNC · 절연 BNC	AC, DC 300 V	AC, DC 600 V (CAT II) AC, DC 300 V (CAT III)

용도	제품명	설명	최대 입력 전압	대지간 최대 정격 전압
전압 측정용	9322 차동 프로브	고압용 • 전압 측정용 유닛에 연결할 때는 9418-15 AC 어댑터가 필요합니다.	DC 2000 V, AC 1000 V	그래버 클립 사용 시 AC, DC 1000 V (CAT II) 악어클립 사용 시 AC, DC 1000 V (CAT II) AC, DC 600 V (CAT III)
	P9000-01 차동 프로브 P9000-02 차동 프로브	Z1008 AC 어댑터 또는 시판되는 USB 케이블이 필요합니다.	AC, DC 1000 V	AC, DC 1000 V (CAT III)
	9665 10:1 프로브	대지간 최대 정격 전압은 유닛과 동일합니다.	1 kV rms (500 kHz 이하)	-
	9666 100:1 프로브	대지간 최대 정격 전압은 유닛과 동일합니다.	5 kV peak (1 MHz 이하)	-
	9166 접속 코드	U8979 전압 입력용	AC 30 V, DC 60 V	-
	L4940 접속 케이블	U8974 고압 유닛용	DC 1000 V	L4935 악어클립 또는 L4932 테스트 핀 사용 시 AC, DC 600 V (CAT IV) AC, DC 1000 V (CAT III, CAT II) L9243 그래버 클립 사용 시 AC 1000 V (CAT II) L4936 부스바 클립 사용 시 AC, DC 600 V (CAT III) L4937 마그네틱 어댑터 장착 시 AC, DC 1000 V (CAT III) L4934 소형 악어클립 사용 시 AC, DC 300 V (CAT III) AC, DC 600 V (CAT II)
로직 신호 입력용	9320-01 로직 프로브	4ch, 전압 및 접점 신호의 ON/OFF 검출용	-	-
	MR9321-01 로직 프로브	절연 4ch, AC/DC 전압의 ON/OFF 검출용 (소형 단자 타입, 라인용)	HIGH 레인지 250 V rms LOW 레인지 150 V rms	250 V rms (CAT II)
	9327 로직 프로브	4ch, 전압 및 접점 신호의 ON/OFF 검출용 (고속 타입)	-	-

용도	제품명	설명	최대 입력 전압	대지간 최대 정격 전압
AC/DC 전류 측정 연결에는 CT955X 또는 9318이 필요	9709 AC/DC 커런트 센서 *1	500 A, DC ~ 100 kHz	-	-
	CT6841 AC/DC 커런트 프로브 *1	20 A, DC ~ 1 MHz	-	-
	CT6843 AC/DC 커런트 프로브 *1	200 A, DC ~ 500 kHz	-	-
	CT6844 AC/DC 커런트 프로브 *1	500 A, DC ~ 200 kHz	-	-
	CT6845 AC/DC 커런트 프로브 *1	500 A, DC ~ 100 kHz	-	-
	CT6846 AC/DC 커런트 프로브 *1	1000 A, DC ~ 20 kHz	-	-
	CT6862 AC/DC 커런트 센서 *1	50 A, DC ~ 1 MHz	-	-
	CT6863 AC/DC 커런트 센서 *1	200 A, DC ~ 500 kHz	-	-
AC/DC 전류 측정	CT6865 AC/DC 커런트 센서 *1	1000 A, DC ~ 20 kHz	-	-
	CT6875 AC/DC 커런트 센서 *1	500 A, DC ~ 2 MHz	-	-
	CT6876 AC/DC 커런트 센서 *1	1000 A, DC ~ 1.5 MHz	-	-
	CT6877 AC/DC 커런트 센서 *1	2000 A, DC ~ 1 MHz	-	-
	CT6830 AC/DC 커런트 프로브	2 A, DC ~ 100 kHz	-	-
	CT6831 AC/DC 커런트 프로브	20 A, DC ~ 100 kHz	-	-
	CT6833, CT6833-01 AC/DC 커런트 프로브	200 A, DC ~ 50 kHz	-	-
AC/DC 전류 측정 연결에는 CT9920 이 필요	CT6834, CT6834-01 AC/DC 커런트 프로브	500 A, DC ~ 50 kHz	-	-
	CT7631 AC/DC 커런트 센서	100 A, DC ~ 10 kHz	-	-
	CT7636 AC/DC 커런트 센서	600 A, DC ~ 10 kHz	-	-
	CT7642 AC/DC 커런트 센서	2000 A, DC ~ 10 kHz	-	-
	CT7731 AC/DC 오토제로 커런트 센서	100 A, DC ~ 5 kHz	-	-
	CT7736 AC/DC 오토제로 커런트 센서	600 A, DC ~ 5 kHz	-	-
AC 전류 측정 연결에는 CT955X 또는 9318이 필요	CT7742 AC/DC 오토제로 커런트 센서	2000 A, DC ~ 5 kHz	-	-
	9272-10 클램프 온 센서 *1	20 A/ 200 A, 1 Hz ~ 100 kHz	-	-
AC 전류 측정	9018-50 클램프 온 프로브	10 A ~ 500 A, 40 Hz ~ 3 kHz	-	-
	9132-50 클램프 온 프로브	20 A ~ 1000 A, 40 Hz ~ 1 kHz	-	-
누설 전류 측정	9657-10 클램프 온 리크 센서	AC 10 A (누설 전류, 50 Hz/60 Hz)	-	-
전압 발생용	L9795-01 접속 케이블	소형 클립 타입	±30 V	AC 30 V rms, AC 42.4 V peak 또는 DC 60 V
	L9795-02 접속 케이블	BNC 출력 타입		

*1. 단종 제품

용도	제품명	설명	최대 입력 전압	대지간 최대 정격 전압
기타 전압 측정용 유닛에 연결하는 경우	CT9555, CT9556, CT9557 센서 유닛	9272-05, 9709-05, CT6841-05, CT6843-05, CT6844-05, CT6845-05, CT6846-05, CT6862-05, CT6863-05용	-	-
8971 전류 유닛에 연결하는 경우	9318 변환 케이블	9272-10, 9709, CT6841, CT6843, CT6844, CT6845, CT6846, CT6862, CT6863, CT6865용	-	-
	9318 + CT9901 변환 케이블	9272-05, 9709-05, CT6862-05, CT6863-05, CT6865-05, CT6841-05, CT6843-05, CT6844-05, CT6845-05, CT6846-05, CT6875, CT6876, CT6833, CT6833-01, CT6834, CT6834-01, CT6841A, CT6843A, CT6844A, CT6845A, CT6846A, CT6872, CT6872-01, CT6873, CT6873-01, CT6875A, CT6875A-1, CT6876A, CT6876A-1	-	-
U8977 3CH 전류 유닛에 연결하는 경우	CT9900 변환 케이블	9272-10, 9709, CT6841, CT6843, CT6844, CT6845, CT6846, CT6862, CT6863, CT6865용	-	-
	CT9920 변환 케이블	CT7631, CT7731, CT7636, CT7736, CT7642, CT7742, CT7044, CT7045, CT7046	-	-

클램프 센서의 출력률은 각 클램프 센서의 표기 또는 사용설명서를 참조해 주십시오.

프린터

프린터 유닛	U8351 프린터 유닛	발주 시 지정
기록지	9231 기록지	A4 폭 × 30 m, 6권 세트, U8351 프린터 유닛용

미디어 (기록 매체)

SSD 유닛	U8334 내장 스토리지	SSD 내장 드라이브, 발주 시 지정
USB 메모리	Z4006 USB 메모리	16 GB
SD카드	Z4001 SD 메모리 카드 2GB	2 GB
	Z4003 SD 메모리 카드	8 GB

소프트웨어

애플리케이션 소프트웨어	9333 LAN 커뮤니케이터	
	9335 웨이브 프로세서	
라이선스 카드	MR9001-01 실시간 저장기능	MR9001 실시간 저장기능의 유효화 라이선스

기타

전원	9784 DC 전원 유닛	DC 구동용 전원, 발주 시 지정
케이스	9783 휴대용 케이스	바퀴 부착

9783 휴대용 케이스

9783 휴대용 케이스의 제품 보증 기간은 1년간입니다.

⚠ 경고

케이스가 넘어져서 다치거나, 케이스가 파손되는 원인이 될 수 있으므로 다음 사항에 주의해 주십시오.



- 케이스의 위에 올라타거나 앉지 않는다.
- 불안정한 장소, 단차가 있는 장소, 지반이 약한 장소에서 바퀴를 사용하지 않는다. 바퀴를 장착 및 분리할 때에는 손가락이 끼이거나 예상치 못한 부상을 입을 수 있으므로 충분히 주의해 주십시오.

⚠ 주의

케이스가 파손되는 원인이 될 수 있으므로 다음 사항에 주의해 주십시오.



- 내하중 15 kg 을 초과해서 사용하지 않는다.
- 세운 상태에서 케이스를 개폐하지 않는다.



케이스는 가연성 소재를 사용하고 있으므로 화기 근처 및 100°C 이상의 고온이 되는 장소에는 두지 마십시오. 화재의 원인이 될 수 있습니다.

9784 DC 전원 유닛

배터리 등의 DC 전원을 통해 본 기기를 구동할 수 있습니다.

본 기기에 AC 전원과 9784 DC 전원 유닛 모두가 연결되어 있는 경우는 AC 전원이 우선시됩니다. 단, AC 전원으로 본 기기가 구동하고 있는 경우, 9784의 스위치가 ON일 때는 9784가 대기상태가 되어 전력을 소비하므로 주의해 주십시오.

9784를 사용하지 않을 때는 전원을 OFF로 하기를 권장합니다.

9784의 입력 전원 전압 범위는 DC 10 V ~ 28 V입니다.

⚠ 경고



배터리 등에 연결할 때는 9784 DC 전원 유닛의 스위치가 OFF인지 확인해 주십시오. ON으로 한 채로 배터리 등에 연결하면 불꽃이 튀어 본 기기가 파손될 우려가 있습니다.

! 주의



9784에 DC 전원을 연결할 때는 극성 +-에 주의하고, 확실하게 연결해 주십시오. 극성을 반대로 하면 9784가 고장 날 수 있습니다.

9784 DC 전원 유닛의 사양

정확도는 온도 23°C ±5°C, 습도 20% ~ 80% RH, 전원을 켜고 30분 후로 규정

정격 입력 전압	DC 12 V
입력 전압 범위	DC 10 V ~ 28 V
최대 정격 전력	200 VA
사용 온습도 범위	9784를 실장하는 메모리 하이코더에 준함
보관 온습도 범위	9784를 실장하는 메모리 하이코더에 준함
사용 장소	9784를 실장하는 메모리 하이코더에 준함
내전압	DC 700 V/1분간 (입력-출력 간, 입력-본체 간)
절연 전압	100 MΩ 이상/DC 500 V (입력-출력 간, 입력-본체 간)
외형 치수	약 290W × 220H × 32D mm
질량	약 1.2 kg

보증서

HIOKI

모델명	제조번호	보증 기간 구매일 년 월로부터 3년간
-----	------	-----------------------------

고객 주소: _____

이름: _____

요청 사항

- 보증서는 재발급할 수 없으므로 주의하여 보관하십시오.
- “모델명, 제조번호, 구매일” 및 “주소, 이름”을 기입하십시오.
※기입하신 개인정보는 수리 서비스 제공 및 제품 소개 시에만 사용합니다.

본 제품은 당사 규격에 따른 검사에 합격했음을 증명합니다. 본 제품이 고장 난 경우는 구매처에 연락 주십시오. 아래 보증 내용에 따라 본 제품을 수리 또는 신품으로 교환해 드립니다. 연락하실 때는 본 보증서를 제시해 주십시오.

보증 내용

1. 보증 기간 중에는 본 제품이 정상으로 동작하는 것을 보증합니다. 보증 기간은 구매일로부터 3년간입니다. 구매일이 불확실한 경우는 본 제품의 제조연월(제조번호의 왼쪽 4자리)로부터 3년간을 보증 기간으로 합니다.
2. 본 제품에 AC 어댑터가 부착된 경우 그 AC 어댑터의 보증 기간은 구매일로부터 1년간입니다.
3. 측정치 등의 정확도 보증 기간은 제품 사양에 별도로 규정되어 있습니다.
4. 각각의 보증 기간 내에 본 제품 또는 AC 어댑터가 고장 난 경우 그 고장 책임이 당사에 있다고 당사가 판단했을 때 본 제품 또는 AC 어댑터를 무상으로 수리 또는 신품으로 교환해 드립니다.
5. 이하의 고장, 손상 등은 무상 수리 또는 신품 교환의 보증 대상이 아닙니다.
 - 1. 소모품, 수명이 있는 부품 등의 고장과 손상
 - 2. 커넥터, 케이블 등의 고장과 손상
 - 3. 구매 후 수송, 낙하, 이전설치 등에 의한 고장과 손상
 - 4. 사용 설명서, 본체 주의 라벨, 각인 등에 기재된 내용에 반하는 부적절한 취급으로 인한 고장과 손상
 - 5. 법령, 사용 설명서 등에서 요구된 유지보수 및 점검을 소홀히 해서 발생한 고장과 손상
 - 6. 화재, 풍수해, 지진, 낙뢰, 전원 이상(전압, 주파수 등), 전쟁 및 폭동, 방사능 오염, 기타 불가항력으로 인한 고장과 손상
 - 7. 외관 손상(외함의 스크래치, 변형, 퇴색 등)
 - 8. 그 외 당사 책임이라 볼 수 없는 고장과 손상
6. 이하의 경우는 본 제품 보증 대상에서 제외됩니다. 수리, 교정 등도 거부할 수 있습니다.
 - 1. 당사 이외의 기업, 기관 또는 개인이 본 제품을 수리한 경우 또는 개조한 경우
 - 2. 특수한 용도(우주용, 항공용, 원자력용, 의료용, 차량 제어용 등)의 기기에 본 제품을 조립하여 사용한 것을 사전에 당사에 알리지 않은 경우
7. 제품 사용으로 인해 발생한 손실에 대해서는 그 손실의 책임이 당사에 있다고 당사가 판단한 경우, 본 제품의 구매 금액만큼을 보상해 드립니다. 단, 아래와 같은 손실에 대해서는 보상하지 않습니다.
 - 1. 본 제품 사용으로 인해 발생한 측정 대상물의 손해에 기인하는 2차적 손해
 - 2. 본 제품에 의한 측정 결과에 기인하는 손해
 - 3. 본 제품과 연결된(네트워크 경우 연결을 포함) 본 제품 이외의 기기에 발생한 손해
8. 제조 후 일정 기간이 지난 제품 및 부품의 생산 중지, 예측할 수 없는 사태의 발생 등으로 인해 수리할 수 없는 제품은 수리, 교정 등을 거부할 수 있습니다.

HIOKI E.E. CORPORATION

<http://www.hioki.com>

18-08 KO-3

HIOKI

www.hiokikorea.com/

Headquarters

81 Koizumi
Ueda, Nagano 386-1192 Japan

히오키코리아주식회사

서울특별시 강남구 테헤란로 322 (역삼동 707-34)
한신인터밸리24빌딩 동관 1705호
TEL 02-2183-8847 FAX 02-2183-3360
info-kr@hioki.co.jp

문의처



편집 및 발행 히오키전기주식회사

2103 KO
Printed in Japan

- CE 적합 선언은 당사 홈페이지에서 다운로드할 수 있습니다.
- 본서의 기재 내용은 예고없이 변경될 수 있습니다.
- 본서에는 저작권에 의해 보호되는 내용이 포함되어 있습니다.
- 본서의 내용을 무단으로 복사·복제·수정함을 금합니다.
- 본서에 기재되어 있는 회사명·상품명은 각 사의 상표 또는 등록상표입니다.