

Spectroradiometer [분광 방사 휘도계] CS-2000/CS-2000A

Ko **취급설명서**



사 용 하 시 기 전 에반드시 읽어 주십시오 .



KONICA MINOLTA

안전에 관한 그림 표시

본서에 기재되어 있는 경고나 주의는 본 기기를 잘못 취급함으로써 발생될 수 있는 사고를 미연에 방지하기 위해 아래와 같은 표시를 하고 있습니다.



안전에 관한 경고나 주의 문장이 기재되어 있음을 나타냅니다.
기재된 내용을 잘 읽고 정확하고 안전하게 사용하십시오.



금지 행위임을 나타냅니다.
절대로 하지 마십시오.



행위에 대한 지시를 나타냅니다.
반드시 지시에 따르십시오.



행위에 대한 지시를 나타냅니다.
반드시 콘센트에서 전원 플러그를 빼십시오.



금지 행위임을 나타냅니다.
절대로 분해하지 마십시오.



교류 (AC) 를 나타내는 기호입니다.



직류 (DC) 를 나타내는 기호입니다.



전기충격에 대한 보호 형식이 II등급임을 나타내는 기호입니다.

본서에 관한 주의사항

- 본서 내용의 일부 또는 전부를 무단으로 전재하는 것은 금지되어 있습니다.
- 본서의 내용에 관해서는 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.
- 본서의 내용에 대하여 만일 이상한 점이나 오기, 기재 누락 등을 발견하시면, 구입하신 판매점이나 ‘서비스 안내’ 에 기재된 가까운 연락처로 문의하시기 바랍니다.
- 본 기기를 운용한 결과에 대해서는 상기에 관계 없이 책임을 지지 않으므로 미리 양지하시기 바랍니다.

안전상의 경고와 주의

본 기기를 사용할 때는 반드시 아래 사항을 준수하여 정확하게 사용하십시오. 또 취급설명서는 충분히 읽어 보신 후 항상 보이는 곳에 소중하게 보관하십시오.

	경고 (잘못 취급한 경우 사망 혹은 중상을 입을 가능성이 예상되는 경우)
	인화성·가연성 증기(휘발유 등)가 있는 곳에서는 사용하지 마십시오. 화재의 원인이 됩니다.
	AC 어댑터(전원 코드를 포함)는 반드시 당사 지정의 표준 부속품 혹은 별매 부속품 AC 어댑터(AC-A312)를 사용하고, AC 어댑터는 반드시 100V-120V~ 혹은 200V-240~(50Hz/60Hz)의 옥내 배선 콘센트에 접속하여 사용하십시오. 지정 제품 이외의 것을 사용하거나 다른 전압에 접속하면 본 기기나 AC 어댑터가 파손되거나 화재 및 감전의 원인이 됩니다.
	본 기기를 장시간 사용하지 않을 때는 콘센트에서 AC 어댑터의 전원 코드를 빼 두십시오. 전원 코드의 콘센트 삽입 부분에 먼지나 물기가 묻어 화재의 원인이 됩니다. 전원 코드의 콘센트 삽입 부분에 먼지나 물기가 묻어 있는 경우에는 깨끗이 청소를 하여 사용하십시오.
	AC 어댑터의 전원 코드를 뽑을 때는 반드시 전원 플러그를 잡고 빼십시오. 전원 코드만 잡고 당기면 전원 코드가 손상되어 화재나 감전의 원인이 됩니다. 또 젖은 손으로 전원 코드 플러그를 뽑거나 꽂지 마십시오. 감전의 원인이 됩니다.
	전원 코드를 무리하게 구부리거나 비틀거나 당기지 마십시오. 또 전원 코드에 무거운 물건을 올려놓거나 손상시키거나 가공하지 마십시오. 전원 코드가 파손되어 화재나 감전의 원인이 됩니다.
	본 기기나 AC 어댑터를 분해하거나 개조하지 마십시오. 화재나 감전의 원인이 됩니다.
	본 기기에 액체를 엮지르거나 금속류를 떨어뜨리지 마십시오. 화재나 감전의 원인이 됩니다. 만일 본 기기에 액체를 엮지르거나 금속류를 떨어뜨린 경우에는, 즉시 전원을 끄고 콘센트에서 AC 어댑터를 뽑은 후 '서비스 안내'에 기재된 가까운 연락처로 문의하시기 바랍니다.
	만일 본 기기나 AC 어댑터가 파손되거나 연기가 나거나 이상한 냄새가 나는 경우에는 더 이상 사용하지 마십시오. 화재의 원인이 됩니다. 연기가 나거나 이상한 냄새가 나거나 파손된 경우에는 즉시 전원을 끄고 콘센트에서 AC 어댑터를 뽑은 후, '서비스 안내'에 기재된 가까운 연락처로 문의하시기 바랍니다.
	절대로 본 기기의 파인더를 통해 태양이나 강한 빛을 보지 마십시오. 실명의 원인이 됩니다.

! **주의** (잘못 취급한 경우 사용자가 상해를 입을 위험이 예상되는 경우 및 물리적 손해 발생만 예상되는 경우)



AC 어댑터를 사용하는 경우, 콘센트가 기기 가까이에 있고 AC 어댑터의 전원 코드 플러그를 쉽게 뽑을 수 있도록 하십시오.



흔들거리는 탁자 위나 기울어진 곳 등 불안정한 장소에 놓아두지 마십시오. 기기가 떨어지거나 탁자 등이 쓰러지면 부상의 원인이 될 수 있습니다. 또 들고 다닐 때는 떨어뜨리지 않도록 주의하십시오.



파인더를 들여다보면서 이동하지 마십시오. 낙상 등 사고의 원인이 될 수 있습니다.



별매 부속품 ND 필터나 Close-up 렌즈를 취급할 때는 최대한 주의하십시오. ND 필터나 Close-up 렌즈가 깨져 다칠 수 있습니다.

머리글

본 기기는 초저휘도 영역까지 고정밀도로 휘도 및 색도를 측정할 수 있는 분광 방사 휘도 계입니다. 본문을 잘 읽은 후 사용하시기 바랍니다.

구입 시의 포장재에 대하여

구입 시의 포장재 (박스, 완충재, 비닐봉지)는 잘 보관해 두십시오.

본 기기는 정밀 측정기입니다. 당사에서의 보수 등을 위해 운반할 때는 충격이나 진동을 최대한 줄이기 위해 구입 시의 포장재를 사용하십시오.

만일 포장재를 분실하거나 파손된 경우에는 '서비스 안내'에 기재된 가까운 연락처로 문의하시기 바랍니다.

사용상의 주의사항

사용 환경에 대하여

- 본 기기에 표준으로 부속된 AC 어댑터(AC-A312)는 옥내 전용으로 설계되어 있습니다. 옥외에서는 사용하지 마십시오.
- 본 기기는 정밀 전자부품으로 구성되어 있으므로 절대 분해하지 마십시오.
- 전원은 정격 전원(100V-120V ~ 혹은 200V-240V ~)을 사용하십시오. 또 AC 전원 코드를 100V-120V ~ 혹은 200V-240V ~ (50/60Hz)의 콘센트에 접속하여 사용하십시오. 공칭 전압의 $\pm 10\%$ 범위 내에서 사용하십시오.
- 본 기기는 오염도 2 제품(주로 제조 현장, 실험실, 창고 또는 동등한 장소에서 사용하는 기기)에 해당합니다. 금속성 먼지가 없고 결로할 가능성이 없는 환경에서 사용하십시오.
- 본 기기는 설치 카테고리 II 제품(상용 전원에 접속하여 구동되는 기기)에 해당합니다.
- 본 기기 및 AC 어댑터는 EMC B 등급 기기입니다. 본 기기 및 이 AC 어댑터를 일반 가정에서 사용하면 전파방해를 일으킬 수 있습니다. 이 경우에는 사용자가 적절한 대책을 강구하도록 요구받을 수 있습니다.
- 본 기기의 제어용 PC는 보호 접지가 된 콘센트에 접속하십시오. 그렇지 않으면 누전에 의해 감전의 원인이 될 수 있습니다.
- 물이나 금속류 등이 본 기기에 들어간 상태에서 사용하면 대단히 위험하므로, 이물질이 들어가지 않도록 주의하십시오.
- 직사광선이 닿는 곳이나 난방기구 가까이서 사용하면 기온에 비해 본 기기의 온도가 상승하여 고장의 원인이 될 수 있습니다. 이와 같은 곳에서는 사용하지 마십시오. 또 본체는 통풍이 잘 되는 곳에서 사용하고, 방열용 환기구가 막히지 않도록 하십시오.
- 급격한 온도 변화를 피하고 결로하지 않도록 주의하십시오.
- 먼지가 많은 곳이나 습기가 많은 곳에서의 사용은 피하십시오.
- CS-2000은 5-35°C 사이의 온도 및 80% 이하의 상대습도(30°C일 때)에서 결로하지 않는 상태에서 사용하십시오. CS-2000A은 5-30°C 사이의 온도 및 80% 이하의 상대습도(30°C일 때)에서 결로하지 않는 상태에서 사용하십시오. 사용 습도 범위를 벗어나 사용하는 경우, 성능이 충분히 발휘되지 않을 수 있습니다.

- 본 기기는 해발 2000 m보다 높은 장소에서는 사용하지 마십시오.
- AC 어댑터의 출력 플러그는 쇼트시키지 마십시오. 화재나 감전의 원인이 됩니다.
- 문어발 배선을 하지 마십시오. 또한 사용 중인 AC 어댑터를 형견 등으로 덮거나 싸지 마십시오. 감전, 화재의 원인이 될 수 있습니다.
- AC 어댑터를 기기에서 제거할 때는 먼저 콘센트에서 전원 코드를 제거한 후에 출력 플러그를 뽑으십시오.

본 기기에 대하여

- 본 기기에 강한 진동이나 충격을 가하지 마십시오.
- 부속된 AC 어댑터나 USB 케이블의 코드를 당기거나 무리하게 구부리거나 강한 힘을 가하지 마십시오. 단선될 수 있습니다.
- 가능한 한 소음이 적은 전원엔 접속하여 사용하십시오.
- 태양 등 측정 범위를 벗어난 고휘도 광원을 측정하지 마십시오. 본 기기의 광학계를 손상시킬 우려가 있습니다.
- 고장이나 이상을 발견하면 즉시 전원을 끄고 AC 어댑터의 플러그를 뽑은 후 ‘고장 체크’ p.84 를 참조하십시오.
- 만일 고장이 난 경우에는 직접 분해하지 말고 ‘서비스 안내’ 에 기재된 가까운 연락처로 문의하시기 바랍니다.
- 측정 대상물의 휘도가 $2\text{cd}/\text{m}^2$ 이하 (측정각 1°) 인 경우에는 전원 스위치를 켜 후 20 분 이상의 워밍업이 필요합니다.
- RS-232C 통신을 이용하지 않을 경우에는 커넥터 부분에 반드시 캡을 장착하십시오. 정전기의 영향으로 오작동을 일으킬 가능성이 있습니다.

대물 렌즈 및 ND 필터, Close-up 렌즈 (별매 부속품) 에 대하여

- 측정할 때는 대물 렌즈 및 ND 필터, Close-up 렌즈의 표면이 더러워져 있지 않은지 확인하십시오. 먼지나 티끌, 손때 또는 청소할 때 닦은 자국이 남아 있으면 정확한 측정을 할 수 없는 경우가 있습니다.
- 대물 렌즈 및 ND 필터, Close-up 렌즈의 표면을 손으로 만지지 마십시오.
- 고습도 환경 하에서 온도가 급격하게 변화하면 대물 렌즈 및 ND 필터, Close-up 렌즈가 뿌옇게 되어 정확한 측정을 할 수 없는 경우가 있으므로 주의하십시오.

보관 방법

본체

- 직사광선이 닿는 곳이나 난방기구 가까이에 보관하면 기온에 비해 본 기기의 온도가 상승하여 고장의 원인이 될 수 있습니다. 이와 같은 곳에는 보관하지 마십시오.
- 본 기기의 보관 온습도 범위는 [0 ~ 35°C 상대습도 80% 이하 (30°C일 때) / 결로하지 않을 것]입니다. 고온 다습한 곳에 보관한 경우에는 성능이 충분히 발휘되지 않을 수 있으므로, 건조제와 함께 상온 가까이에 보관할 것을 권장합니다.
- 보관할 때 결로하지 않도록 주의하십시오. 또 보관 장소로 이동할 때 결로하지 않도록 급격한 온도 변화에 주의하십시오.

-
- 보관할 때는 출하 시의 포장 박스 또는 별매 부속품 보관용 케이스 (CS-A30) 에 넣어 안전한 곳에 보관하십시오 .

대물 렌즈

- 보관할 때는 대물 렌즈에 표준 부속품 렌즈 캡을 끼워 보관하십시오 .

손질방법

본체

- 만일 본 기기가 더러워졌을 때는 부드러운 마른 헝겊으로 닦아내십시오 . 청소할 때는 유기용제 (벤젠 , 시너) 나 기타 화학약품을 사용하지 마십시오 . 본 기기의 오물이 지워지지 않을 때는 '**서비스 안내**' 에 기재된 가까운 연락처로 상담하시기 바랍니다 .

대물 렌즈

- 만일 오물이나 먼지가 묻은 경우에는 부드러운 마른 헝겊이나 렌즈 클리닝 종이로 닦아내십시오 . 청소할 때는 유기용제 (벤젠 , 시너) 나 기타 화학약품을 사용하지 마십시오 . 오물이 잘 지워지지 않을 때는 '**서비스 안내**' 에 기재된 가까운 연락처로 문의하시기 바랍니다 .

운송상의 주의사항

- 본 기기를 운반할 때는 충격이나 진동을 최대한 줄이기 위해 구입 시의 포장재를 사용하십시오 .
- 서비스를 위해 반송할 때는 본체와 부속품을 동일 포장재에 넣어 함께 반송하십시오 .

보수 및 점검

- 본 기기의 측정 정확도를 유지하기 위하여 연 1 회 정도의 정기적인 점검을 권장합니다 . 점검에 대한 자세한 사항은 '**서비스 안내**' 에 기재된 가까운 연락처로 문의하시기 바랍니다 .

폐기 방법

- CS-2000/CS-2000A, 그 부속품 및 포장재는 지역 법규 및 규제에 따라서 올바르게 폐기 또는 재활용해 주십시오 .

목차

- 안전상의 경고와 주의 1
- 머리글 3
 - 사용상의 주의사항 3
 - 사용 환경에 대하여 3
 - 본 기기에 대하여 4
 - 대물 렌즈 및 ND 필터, Close-up 렌즈
(별매 부속품)에 대하여 4
 - 보관 방법 4
 - 본체 4
 - 대물 렌즈 5
 - 손질방법 5
 - 본체 5
 - 대물 렌즈 5
 - 운송상의 주의사항 5
 - 보수 및 점검 5
 - 폐기 방법 5
- 표준 부속품 8
- 별매 부속품 9
- 시스템 구성도 11
- 각부의 명칭과 기능 12
 - 각부의 명칭 12
 - 각부의 주요 기능 13
 - 키 패널 14
 - 각 키의 주요 기능 14
 - 시도 조정방법 15
 - 액정 표시부 16
 - MEAS (측정값 표시) 화면 16
 - 메뉴 화면 17

설치편

- 설치에 대하여 20
- AC 어댑터의 접속 21
 - 접속 순서 22
- 전원의 ON(|)/OFF(○) 23
 - 전원 스위치 ON 23
 - 전원 스위치 OFF 23

설정편

- 동기 모드의 설정 26
- 측정시간의 선택 29
- 시야의 설정 35
- 표시 형식의 선택 37
- 표색계 모드의 선택 39
- 절 대 값 (ABS)/
상대값 (DIFF) 표시의 선택 41
- Close-up 렌즈를 사용하는 경우 43
- ND 필터를 사용하는 경우 45
- 교정 47
 - 교정 채널에 대하여 47
- 측정 중의 백라이트의 점등 / 소등 49
- RS-232C 통신편 Baud rate 선택 51

측정편

- 측정 54
- 측정값의 저장 57
- 저장값의 삭제 60
- 기준색 (Target) 의 등록 63
 - 기준색 (Target) 에 대하여 63
- 기준색 (Target) 의 선택 67
- 기준색 (Target) 의 삭제 69

통신편

PC와의 연결	74
USB 케이블을 사용할 경우	74
RS-232C 케이블을 사용할 경우	75
리모트 (REMOTE) 모드	76

해설편

측정 원리	78
센서부	78
다크 측정에 대하여	78
L _v T _{Δuv} 에 대하여	79
주파장 · 색순도 (Pe: Purity) 에 대하여	80
물체색의 측정에 대하여	81
물체색 측정에 필요한 설정을 한다	81
백색 교정을 한다	81
측정 대상물을 측정한다	81
규격도	82
에러 메시지에 대하여	83
고장 체크	84
설정 초기화	87
휘도 단위의 전환	88
주요 사양	89

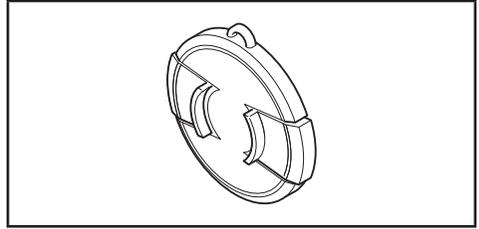
표준 부속품

본 기기에는 표준 부속품과 별매 부속품이 있습니다.

Memo 일부 제품의 형상이 그림과 다를 수 있습니다.

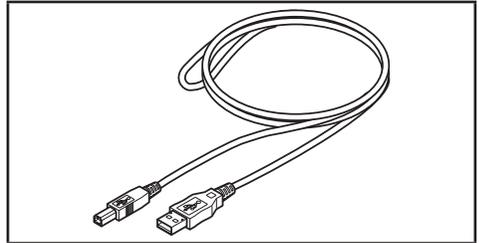
렌즈 캡 CS-A31

- 본 기기를 사용하지 않을 때 렌즈를 보호하기 위해 장착하십시오.



USB 케이블 (2m) CS-A32

- 본 기기와 PC를 접속하여 통신할 때 사용합니다.



AC 어댑터 AC-A312

- AC 전원에서 본 기기로 전원을 공급합니다.

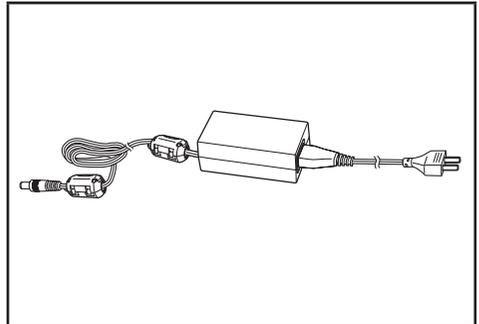
입력 : 100V-120V ~ 또는 200V-240V ~

0.75-0.42A

50/60 Hz

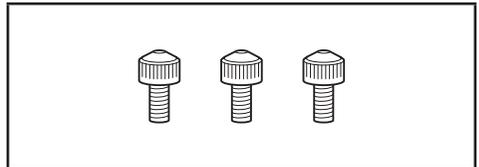
출력 : 12 V \equiv 3 A

플러그 사양 \oplus \ominus 가운데가 음극



포커스 고정용 나사 CS-A38

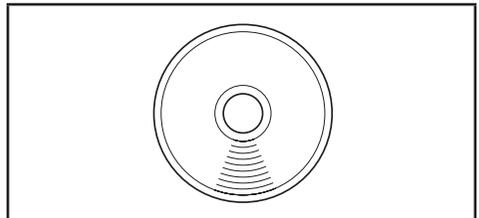
- 포커스 조정 링이 무심코 움직이지 않게 고정하기 위해서 사용합니다.
 - 부속의 나사 이외는 사용하지 말아라. 만일, 분실, 파손했을 경우는, 새롭게 CS-A38를 구입해 주십시오.
 - CS-2000/CS-2000A를 보관용 케이스 (별매 부속품)에 넣을 때는, 이 나사를 떼어내 주세요.
 - 수송을 위해 CS-2000/CS-2000A를포장상자 에 넣을 때는, 이 나사를 떼어내 주세요.



데이터 관리 소프트웨어

CS-S10w Professional 판

- PC에서 본 기기를 제어하여 다양하게 데이터를 관리할 수 있는 소프트웨어입니다.
- 보호키 (Protect Key) 가 포함되어 있습니다.

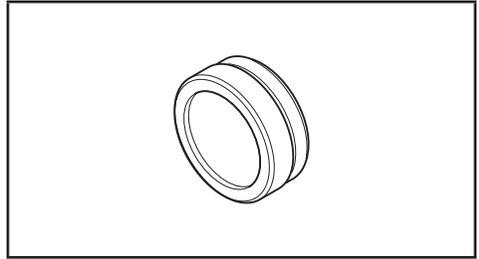


별매 부속품

교정증명서

접안 ND 필터 CS-A1

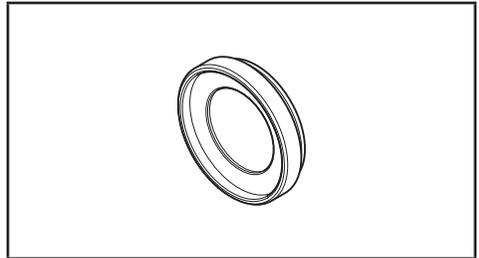
- 고휘도의 대상물을 측정하는 경우, 파인더를 들여다볼 때의 눈부심 현상을 줄여줍니다. 고휘도의 대상물을 측정하는 경우에는 반드시 파인더 앞에 장착하여 사용하십시오.



ND 필터 (1/10) CS-A33

ND 필터 (1/10) CS-A34

- 고휘도의 대상물을 측정할 때 대물 렌즈 앞에 장착하여 사용합니다.

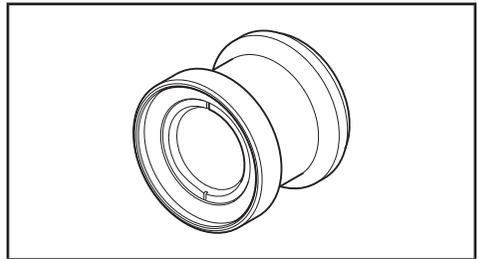


교정증명서 (ND 필터용)

- ND 필터 (1/10) CS-A33 와 ND 필터 (1/100) CS-A34 에 교정증명서를 첨부할 수 있습니다.

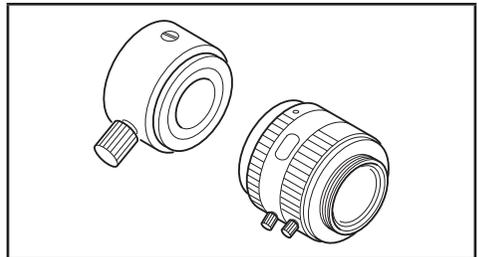
Close-up 렌즈 CS-A35

- 미세한 대상물을 측정할 때 대물 렌즈 앞에 장착하여 사용합니다.



CCD 카메라 장착 어댑터 CS-A36

- C-Mount 의 공업용 카메라를 사용할 때 파인더의 사이에 끼워 장착합니다.

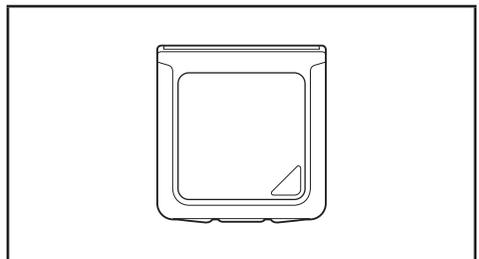


백색 교정판 CS-A5(데이터 없음)

백색 교정판 CS-A5(데이터 있음)

백색 교정판 CS-A5(데이터 · 교정증명서 있음)

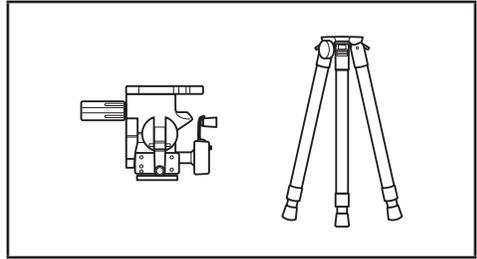
- 물체색을 측정할 때 사용합니다. DATA 가 없는 타입, DATA 가 있는 타입, DATA 와 교정증명서가 첨부된 타입의 3 종류가 있습니다.



삼각대 CS-A3

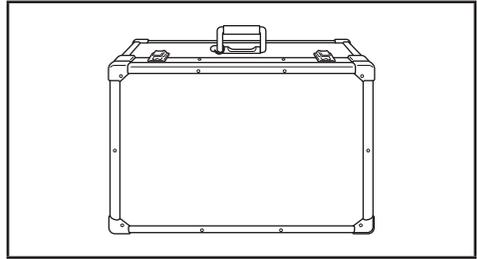
삼각대 헤드 CS-A4

- 본 기기를 설치할 때 사용하십시오 .



보관용 케이스 CS-A30

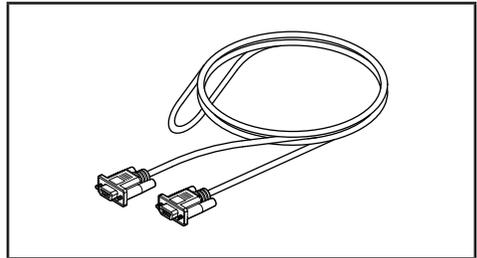
- 본 기기나 부속품을 수납하거나 운반할 때 사용하는 케이스입니다 . 절대로 운반용 케이스로 사용하지 마십시오 .



RS-232C 케이블 (5m) IF-A37

RS-232C 케이블 (10m) IF-A38

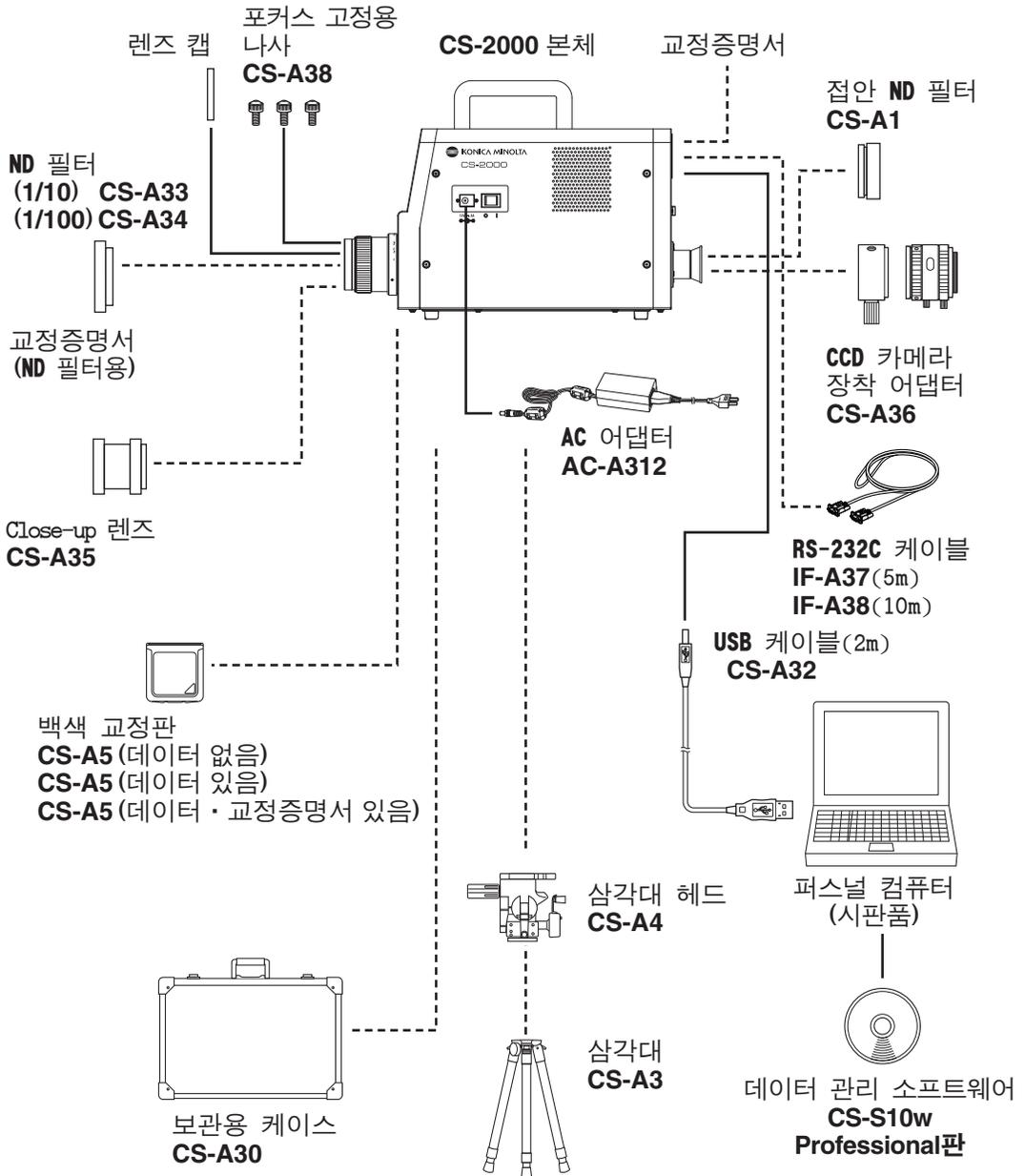
- 본 기기를 PC의 RS-232C 인터페이스에 연결하기 위해 사용합니다 .



시스템 구성도

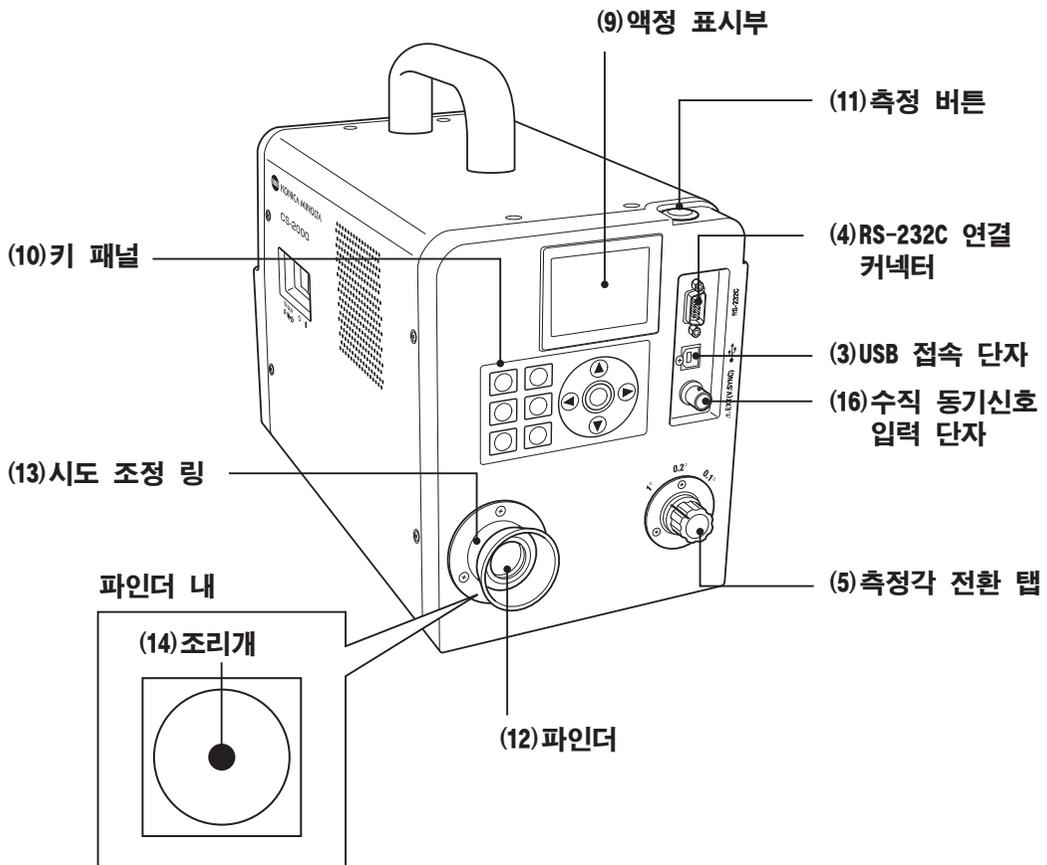
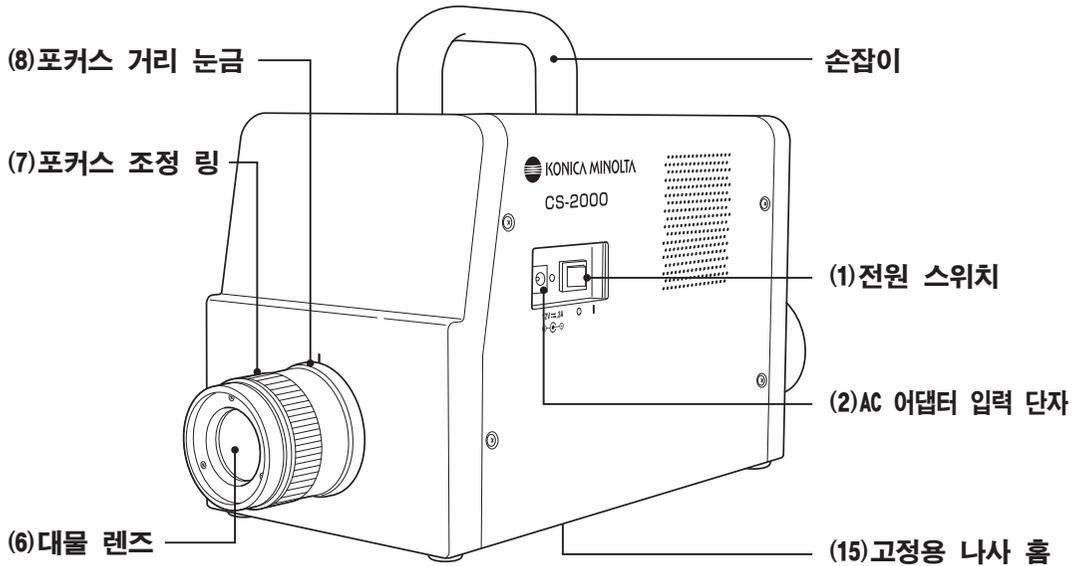
———— 표준 부속품

----- 별매 부속품



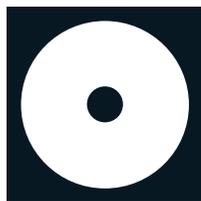
각부의 명칭과 기능

각부의 명칭

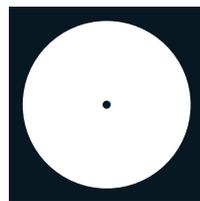


각부의 주요 기능

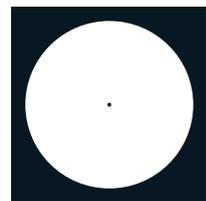
- (1) 전원 스위치 본 기기의 전원을 ON(|) 또는 OFF(○)합니다.(p.23)
- (2) AC 어댑터 입력 단자 부속 AC 어댑터를 접속합니다.(p.21)
- (3) USB 접속 커넥터 PC 에 접속할 때 USB 케이블을 접속합니다.(p.74)
- (4) RS-232C 연결 커넥터 PC 에 연결할 때에 RS-232C 케이블을 연결합니다.(p.75)
- (5) 측정각 전환 탭 측정각을 1°, 0.2°, 0.1° 중에서 선택합니다.(p.54)
- (6) 대물 렌즈 이 부분을 피측정물 쪽으로 향하게 하여 측정합니다. ... (p.55)
- (7) 포커스 조정 링 측정할 때 대물 렌즈의 포커스를 조정합니다.(p.55)
- (8) 포커스 거리 눈금 포커스 위치의 표준이 되는 눈금입니다.(p.55)
- (9) 액정 표시부 측정 화면, 메뉴 화면 등 각종 화면이 표시됩니다.(p.16)
- (10) 키 패널 각 키를 이용하여 본 기기를 조작합니다.(p.14)
- (11) 측정 버튼 측정을 실행합니다.(p.55)
- (12) 파인더 측정할 때 피측정물을 관찰합니다. (p.15, 55)
- (13) 시도 조정 링 시도를 조정합니다. (p.15, 55)
- (14) 조리개 측정 영역을 나타냅니다.(p.55)
측정각에 따라 검은색 원의 크기가 달라집니다.



측정각 1°



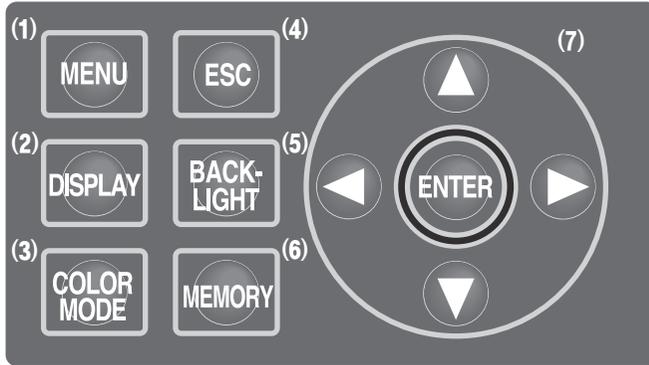
측정각 0.5°



측정각 0.1°

- (15) 고정용 나사 홀 본 기기를 삼각대나 지그에 장착하여 설치할 때 이용합니다. ... (p.20)
- (16) 수직 동기신호 입력 단자 외부 동기를 측정할 때 수직 동기신호를 입력하기 위한 케이블을 연결합니다. (p.26)

키 패널

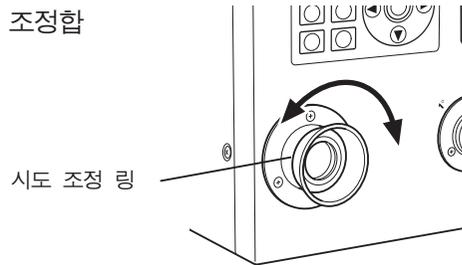


각 키의 주요 기능

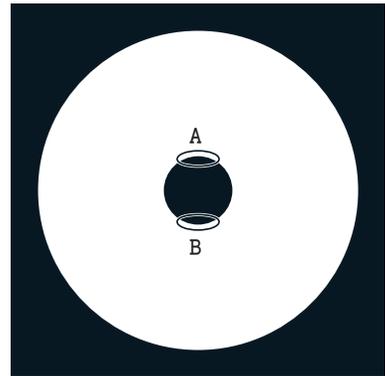
- (1) **MENU 키** 측정값 표시 화면일 때 누르면 화면이 MENU 화면으로 전환됩니다. (p.17)
- (2) **DISPLAY 키** 측정값 표시 화면일 때 누르면 색도값을 절대값 (ABS) 으로 표시하느냐 상대값 (DIFF) 로 표시하느냐가 전환됩니다. (p.41)
- (3) **COLOR MODE 키** 측정값 표시 화면일 때 누르면 표색 모드가 $L_vxy \rightarrow L_vu'v' \rightarrow L_vT\Delta uv \rightarrow XYZ \rightarrow$ 주파장 · 색순도 (Pe:Purity) \rightarrow 분광 그래프 $\rightarrow L_vxy \rightarrow$ 의 순으로 전환됩니다. (p.39)
- (4) **ESC 키** MENU 화면일 때 누르면 설정이 취소되고 화면이 측정값 표시 화면으로 돌아갑니다. 수치를 입력하거나 각종 설정을 할 때 누르면 설정이 취소됩니다. 연속 측정 중에 누르면 측정이 취소됩니다.
- (5) **BACKLIGHT 키** 액정 표시부 백라이트의 점등 / 소등이 전환됩니다. (p.49)
- (6) **MEMORY 키** 측정값 표시 화면일 때 누르면 측정 데이터가 메모리에 저장됩니다. (p.57)
- (7) **▲, ▼ 키** 각종 데이터를 표시하는 화면일 때 누르면 저장값 번호, 기준 색 채널, 교정 채널 등이 변경됩니다. 수치를 입력하거나 각종 설정을 할 때 누르면 커서의 위치가 상하로 이동하거나, 수치나 설정 항목이 변경됩니다.
- ◀, ▶ 키** 수치를 입력하거나 각종 설정을 할 때 누르면 커서의 위치가 좌우로 이동합니다.
- ENTER 키** ▲ ▼ ◀ ▶ 에서 선택한 내용을 확정할 때 누릅니다.

시도 조정방법

파인더의 시도 조정 링을 회전시켜 시도를 조정합니다.



파인더를 들여다보고 측정 대상물을 관찰했을 때 조리개 (측정 영역을 나타내는 검은색 원) 의 A 및 B 부분이 선명하게 보이도록 조정하십시오. 측정각을 1°로 설정하고 포커스가 흐릿한 상태 (조리개 주변의 측정 대상물의 상이 흐릿하게 보이는 상태)에서 조정하면 조정하기가 쉽습니다.



측정하기 전에는 반드시 시도를 조정하십시오. 시도는 측정하는 사람과 동일인이 조정하십시오. 포커스를 조정하기 전에 시도를 조정하지 않으면, 포커스를 정확하게 맞추었다고 해도 실제로는 포커스가 맞지 않아 정확한 측정값을 얻을 수 없는 경우가 있습니다. 또 시도를 정확하게 조정하지 않는 경우, 보는 각도에 따라 조리개가 움직이는 것처럼 보일 수 있습니다.

※파인더 내부에 작은 흑점이나 줄무늬 등이 보이는 경우가 있는데, 측정 성능에는 전혀 영향을 미치지 않습니다.

액정 표시부

MEAS (측정값 표시) 화면

1 회 측정으로 얻어진 측정값인 경우에는 SNGL 로, 연속 측정으로 얻어진 측정값인 경우에는 CONT 로 표시됩니다. (p.55)

교정 채널 (p.47)

기준색 (Target) 채널 (p.63, 67, 69)

<MEAS SNGL>		UC00	T01
Lv	80.00	$\frac{cd}{m^2}$	
X	0.0000		
Y	0.0000		
Obs	SPD	SYNC	LEN ND BL
10°	M-N	Non	C-U 100 on

측정 결과가 표시됩니다. 현재 선택되어 있는 표시 모드로 표시됩니다.

(L_v, xy' , $L_v u' v'$, $L_v T\Delta uv$, XYZ, 주파장 · 색순도 (Pe : Purity), 분광 그래프)(p.39)

표시 형식은 변경할 수 있습니다. (p.37)

본 기기의 설정 상태가 표시됩니다.

<Obs>

현재 선택되어 있는 시야가 표시됩니다. (2°, 10°)(p.35)

<SPD>

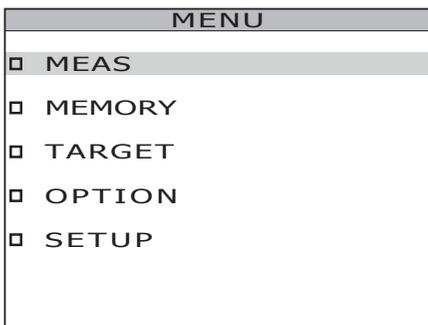
현재 선택되어 있는 측정 시간이 표시됩니다. (Nrm, Fst, M-N, M-F, Mnl)(p.29)

<SYNC>

내부 동기 측정 모드로 설정되어 있는 경우에는 Int 로, 외부 동기 측정 모드로 설정되어 있는 경우에는 Ext 로, 동기 측정 모드로 설정되어 있지 않은 경우에는 Non 으로 표시됩니다. (p.26)

메뉴 화면

측정값 표시 화면일 때 **MENU** 키를 누르면 화면이 MENU 화면으로 전환됩니다.



□ MEAS

측정시간과 동기모드를 설정합니다.
(p.26, 30)

□ MEMORY

측정값의 저장값을 읽거나 삭제할 때 이
용합니다.(p.57, 60)

□ TARGET

기준색(Target)을 등록하거나 선택, 삭
제합니다.(p.63, 67, 69)

□ OPTION

Close-up 렌즈, ND 필터와 교정 채널을
설정합니다.(p.43, 45, 47)

□ SETUP

시야, 백라이트, 표시 형식, 통신을 설
정합니다.(p.35, 49, 37, 51)

<LENS>

Close-up 렌즈가 장착되
어 있는 설정의 경우에는
C-U로, 장착되어 있지 않
은 설정의 경우에는 Std
로 표시됩니다.(p.43)

<ND>

현재 선택되어 있는 ND
필터의 타입이 표시됩니
다.
(Non, 10, 100)(p.45)

<BL>

측정 중 백라이트 점등
으로 설정되어 있는 경
우에는 on으로, 소등
으로 설정되어 있는 경
우에는 off로 표시됩니
다.(p.49)

설치편

설치에 대하여

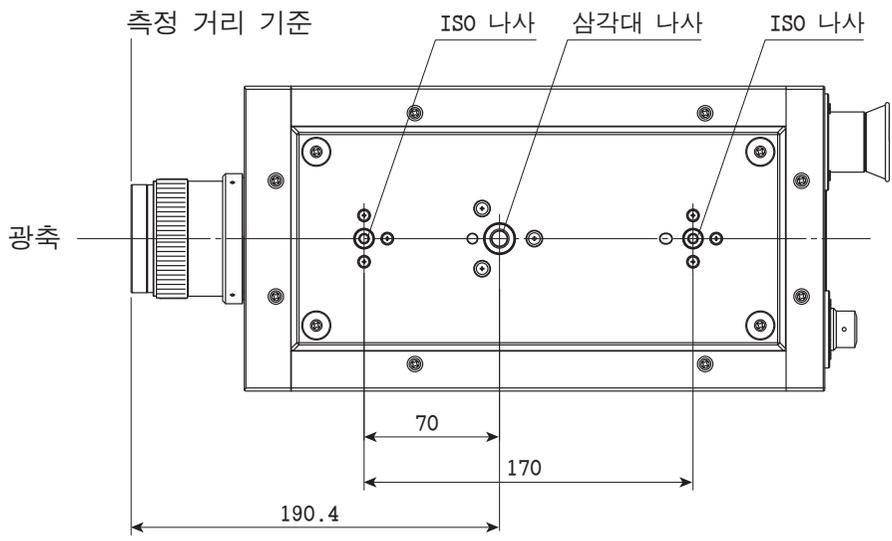
본 기기를 삼각대나 지그에 장착하여 설치하는 경우에는 바닥 부분의 고정용 나사 홈을 이용할 수 있습니다.

나사 홈은 다음의 두 종류가 있습니다.

삼각대 나사 홈 : 삼각대에 장착할 때 사용합니다. 나사는 삼각대 나사 3/8 inch, 깊이 10.5mm 입니다.

[주의] 삼각대 나사 홈은 대형 카메라용 삼각대의 3/8inch 크기에만 대응합니다. 1/4inch 크기의 나사로는 고정할 수 없습니다.

ISO 나사 홈 : 지그에 장착할 때 사용합니다. 나사는 ISO 나사 5mm, 깊이 6.5mm 입니다.



기타 자세한 규격은 p.82 를 참조하십시오 .

AC 어댑터의 접속

본 기기의 전원에는 부속 AC 어댑터를 사용합니다.

경고 (잘못 취급하면 사망 혹은 중상을 입을 가능성이 예상되는 경우)

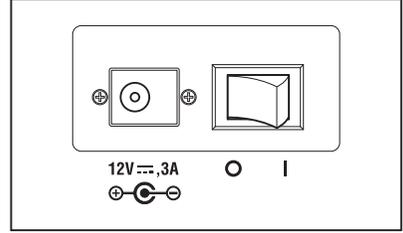
-  AC 어댑터 (전원 코드를 포함) 는 반드시 당사 지정의 표준 부속품 혹은 별매 부속품 AC 어댑터 (AC-A312) 를 사용하고, AC 어댑터는 반드시 100V-120V ~ 혹은 200V-240V ~ (50Hz/60Hz) 의 옥내 배선 콘센트에 접속하여 사용하십시오. 지정된 제품 이외의 것을 사용하거나 다른 전압에 접속하면 본 기기나 AC 어댑터가 파손되거나 화재 및 감전의 원인이 됩니다.
-  본 기기를 장시간 사용하지 않을 때는 AC 어댑터의 전원 코드를 콘센트에서 빼 두십시오. 전원 코드의 콘센트 삽입 부분에 먼지나 물기가 묻어 있으면 화재의 원인이 됩니다. 전원 코드의 콘센트 삽입 부분에 먼지나 물기가 묻어 있는 경우에는 깨끗이 청소를 하여 사용하십시오.
-  AC 어댑터의 전원 코드를 뽑 때는 반드시 전원 플러그를 잡고 빼십시오. 전원 코드만 잡고 당기면 전원 코드가 손상되어 화재나 감전의 원인이 됩니다. 또 젖은 손으로 전원 코드 플러그를 뽑거나 꽂지 마십시오. 감전의 원인이 됩니다.
-  전원 코드를 무리하게 구부리거나 비틀거나 당기지 마십시오. 또 전원 코드에 무거운 물건을 올려놓거나 손상시키거나 가공하지 마십시오. 전원 코드가 파손되어 화재나 감전의 원인이 됩니다.
-  본 기기나 AC 어댑터를 분해하거나 개조하지 마십시오. 화재나 감전의 원인이 됩니다.
-  만일 본 기기나 AC 어댑터가 파손되거나 연기가 나거나 이상한 냄새가 나는 경우에는 더 이상 사용하지 마십시오. 화재의 원인이 됩니다. 연기가 나거나 이상한 냄새가 나거나 파손된 경우에는 즉시 전원을 끄고 콘센트에서 AC 어댑터를 뽑은 후 '서비스 안내' 에 기재된 가까운 연락처로 문의하시기 바랍니다.

주의 (잘못 취급하면 사용자가 상해를 입을 위험이 예상되는 경우 및 물리적 손해 발생만 예상되는 경우)

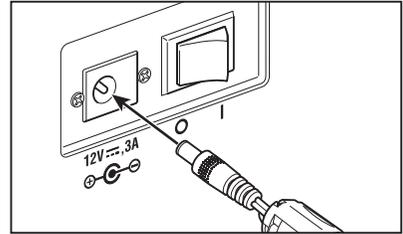
-  AC 어댑터를 사용하는 경우, 콘센트가 기기 가까이에 있고 AC 어댑터의 전원 코드 플러그를 쉽게 뽑을 수 있도록 하십시오.

접속 순서

1. 본 기기의 전원 스위치가 OFF로 되어 있는지 (○쪽)를 확인합니다.



2. AC 어댑터 플러그를 본체의 AC 어댑터 입력 단자에 접속합니다.



3. AC 어댑터를 콘센트 (AC 100V-120V ~ 혹은 200V-240V ~ , 50Hz/60Hz) 에 연결 합니다.

AC 어댑터의 플러그 및 콘센트는 깊숙하게 완전히 연결 하십시오.

설정편

동기 모드의 설정

동기 측정이란 디스플레이 기기의 수직 동기 주파수 등 일정 주기로 점멸하는 광원의 점멸 주파수와 동기를 유지하면서 측정하는 모드입니다.

[INT SYNC]

내부 동기 측정은 수직 동기신호를 본체에 라인 입력을 하지 않고 디스플레이 기기를 측정할 때, 또는 형광등과 같이 깜박이는 빛을 측정할 때 사용하는 모드입니다. 디스플레이 기기는 수직 동기신호의 주파수를 형광등과 같이 깜박이는 빛은 상용 주파수 (50 또는 60Hz) 를 입력합니다. 그 입력한 값과 측정 대상물의 밝기를 바탕으로 최적의 적분 시간이 자동적으로 설정됩니다. 따라서, 주파수는 소수점 이하 두 자리까지 정확하게 값을 입력하십시오.

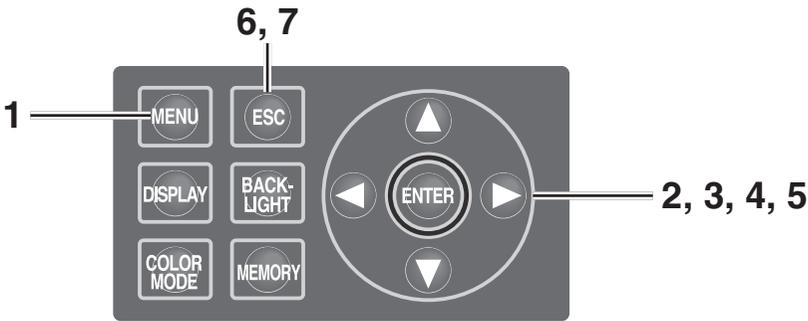
또 디스플레이 기기의 수직 동기 주파수를 파악하지 못했을 때 실제와 다른 주파수를 설정하면 정확한 측정을 할 수 없습니다. 이 경우에는 동기 측정을 하지 않고 [NO SYNC] 를 선택하고 (60 Hz 의 주파수), 측정 시간 (p.29 참조) 을 [MULTI-NORMAL] 모드 또는 [MULTI-FAST] 모드로 선택할 것을 권장합니다.

[EXT SYNC]

외부 동기 측정은 수직 동기신호 입력 단자를 통해 수직 동기신호를 본체로 라인 입력하여 디스플레이 기기를 측정할 때 사용하는 모드입니다. 수직 동기신호의 주파수와 측정 대상물의 밝기를 바탕으로 최적의 적분 시간이 자동적으로 설정됩니다. 입력 신호는 CMOS(5V) 수준의 신호를 입력하십시오.

- *동기 주파수의 설정 범위 : 20.00 ~ 200.00 Hz
- *공장 출하 시의 설정 : NO SYNC

조작 순서



1. MEAS 화면이 표시되어 있을 때 **MENU** 키를 누릅니다.

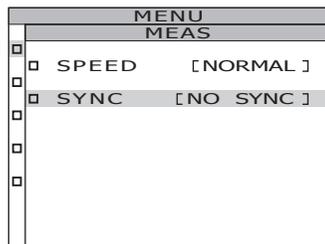
액정 표시부가 **MENU** 화면으로 바뀝니다.
 MEAS 화면에서 **BACKLIGHT** 키에 의해 액정 표시부의 백라이트가 소등된 경우, 백라이트가 점등됩니다.

<MEAS SNGL> UC00 T01		
Lv	35.93	cd/m ²
X	0.3968	
Y	0.4060	
Obs	SPD	SYNC LEN ND BL
2°	Nrm	Non StdNon on

MENU	
<input type="checkbox"/>	MEAS
<input type="checkbox"/>	MEMORY
<input type="checkbox"/>	TARGET
<input type="checkbox"/>	OPTION
<input type="checkbox"/>	SETUP

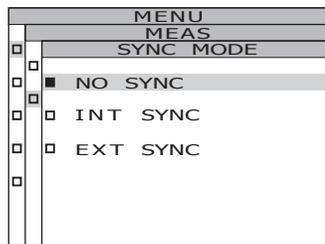
2. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 [MEAS] 를 선택하고 ENTER 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU - MEAS** 화면으로 바뀝니다.
 SYNC 항목에 현재의 설정 내용이 표시되어 있습니다.

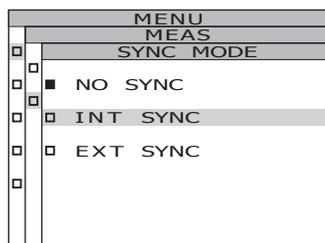


3. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 [SYNC] 를 선택하고 ENTER 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU - MEAS - SYNC MODE**(동기 방법 선택) 화면으로 바뀝니다.

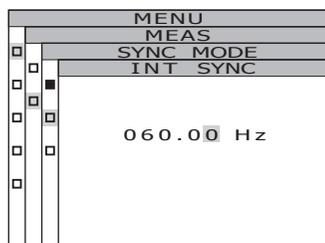


4. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 동기모드를 선택합니다.



4-a-1. INT SYNC로 설정하는 경우 [INT SYNC] 를 선택하고 ENTER 키를 누릅니다.

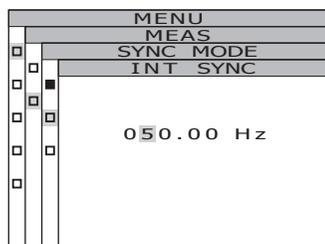
액정 표시부가 **MENU - MEAS - SYNC MODE - INT SYNC** 화면으로 바뀝니다.
 내부 동기 주파수를 입력하는 화면입니다.



4-a-2. ▲ 키 또는 ▼ 키를 누르고 임의의 수치를 설정합니다.

▲ 키를 누르면 숫자가 커집니다.
 ▼ 키를 누르면 숫자가 작아집니다.
 내부 동기 주파수의 설정 범위는 20Hz ~ 200Hz 입니다.

4-a-3. ◀ 키 또는 ▶ 키를 눌러 커서를 이동시킵니다.



4-a-4. 4-a-2. ~ 3. 을 필요한 자릿수만큼 반복합니다.

4-a-5. **ENTER** 키를 누릅니다.

설정이 확정되고 액정 표시부가 **MENU - MEAS - SYNC MODE** 화면으로 돌아갑니다.

5. **ENTER** 키를 누릅니다.

동기 모드가 설정되고 액정 표시부가 **MENU - MEAS** 화면으로 돌아갑니다.

ESC 키를 누르면 설정이 취소되고 액정 표시부가 **MENU - MEAS** 화면으로 돌아갑니다.

동기모드의 설정은 전원 스위치를 끄더라도 (○) 기억되어 있습니다.

6. **ESC** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU** 화면으로 돌아갑니다.

7. **ESC** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MEAS** 화면으로 돌아갑니다.

<MEAS SNGL> UC00 T01			
Lv	35.93	cd/m ²	
X	0.3968		
Y	0.4060		
Obs	SPD	SYNC	LEN ND BL
2°	Nrm	Int	StdNon on



측정시간의 선택

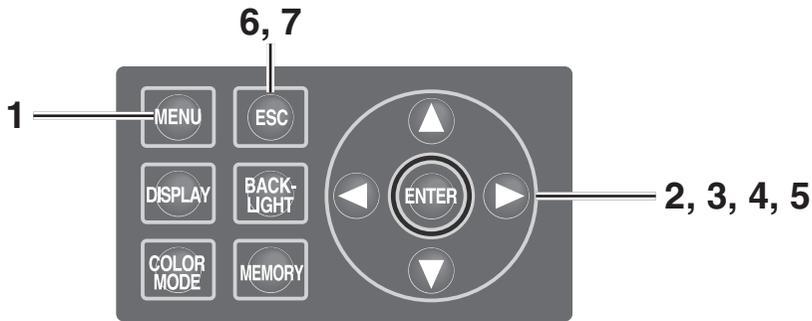
측정 목적에 맞게 측정시간을 선택합니다. 측정시간에는 아래의 5 종류 모드가 있습니다.

측정시간	동작 설명	장점	주의사항	측정 대상 예
NORMAL	측정 광원의 밝기에 따라 적분 시간*1이 0.005 초에서 120 초까지 변하면서 측정하는 모드입니다. 저휘도 측정에서 성능을 증시한 모드입니다.	약 4cd/m ² (측정각 1°) 이하의 저휘도에서 정확도와 반복성이 향상됩니다.	저휘도 측정에서는 측정시간이 가장 4분까지 소요되기 때문에, 측정 중에 광원의 밝기가 변하면 평균 휘도로 측정됩니다. 또 측정 중에 본 기기를 움직이지 마십시오. 주기적인 광원을 측정할 때는, 예를 들어 동기 주파수를 알 수 없는 경우 등, MULTI INTEG-NORMAL 모드 또는 MULTI INTEG-FAST 모드가 적당한 경우가 있습니다.	정상 광원 (할로겐 램프 등) 플리커 광원 (동기 주기를 알 수 있는 경우, 안정된 경우)
FAST	밝기에 따라 적분 시간이 0.005 초에서 16 초까지 변하면서 측정하는 모드입니다. 저휘도 측정에서 측정시간을 증시한 모드입니다.	약 4cd/m ² (측정각 1°) 이하의 저휘도에서 측정시간이 짧아집니다.	저휘도에서 정확도와 반복성이 요구되는 경우에는 필요에 따라 NORMAL 모드를 사용하십시오.	위도 같음.
MULTI INTEG-NORMAL	NORMAL 모드에서의 적분 시간으로 여러 차례 측정하여 평균화하는 모드입니다. 설정된 적분 시간 이상의 휘도 조건에서는 NORMAL 모드의 측정과 같은 적분 시간으로 측정됩니다. 플리커 빛의 측정에서 동기 주기를 알 수 없거나 동기 주기를 알더라도 주기가 불안정한 경우에도 사용합니다. 이 경우, 동기 모드를 [NO SYNC]로 설정한 후 사용하십시오.	측정 대상의 동기 주기에 의존하지 않고 측정할 수 있습니다. 약 4cd/m ² (측정각 1°) 이하의 저휘도에서 정확도와 반복성이 향상됩니다.	고휘도에서도 설정된 적분 시간 (1 초~)이 소요됩니다.	플리커 광원 (동기 주기를 알 수 없는 경우, 안정되지 않은 경우)
MULTI INTEG-FAST	FAST 모드에서의 적분 시간으로 여러 차례 측정하여 평균화하는 모드입니다. 설정된 적분 시간 이상의 휘도 조건에서는 FAST 모드의 측정과 같은 적분 시간으로 측정됩니다. 플리커 빛의 측정에서 동기 주기를 알 수 없거나 동기 주기를 알더라도 주기가 불안정한 경우에도 사용합니다. 이 경우, 동기 모드를 [NO SYNC]로 설정한 후 사용하십시오.	측정 대상의 동기 주기에 의존하지 않고 측정할 수 있습니다. 약 4cd/m ² (측정각 1°) 이하의 저휘도에서 측정시간이 짧아집니다.	고휘도에서도 설정된 적분 시간 (1 초~)이 소요됩니다.	플리커 광원 (동기 주기를 알 수 없는 경우, 안정되지 않은 경우)
MANUAL	적분 시간을 고정하여 사용하고 자 하는 경우의 모드입니다. 적분 시간 : 0.005 초에서 120 초	희망하는 적분 시간으로 고정할 수 있습니다.	OVER 에러가 발생하거나 측정 정밀도가 저하되지 않도록 주의하십시오.	모든 광원

*1 센서가 빛을 측정하는 동안의 시간, 즉 '노광시간'을 말합니다. 한편, 측정시간은 (적분 시간×2+ 셔터 개폐시간+연산시간)으로, 실제로 측정에 필요한 시간을 가리킵니다.

*공장 출하 시의 설정 : MULTI INTEG-NORMAL, 1s, IN-ND : AUTO

조작 순서



1. MEAS 화면이 표시되어 있을 때 **MENU** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU 화면**으로 바뀝니다.

MEAS 화면에서 **BACKLIGHT** 키에 의해 액정 표시부의 백라이트가 소등된 경우, 백라이트가 점등됩니다.

<MEAS SNGL> UC00 T01		
Lv	35.85	$\frac{cd}{m^2}$
X	0.3964	
Y	0.4059	
Obs	SPD	SYNC
2°	Nrm	Non
	Std	Non
	on	on

MENU	
<input type="checkbox"/>	MEAS
<input type="checkbox"/>	MEMORY
<input type="checkbox"/>	TARGET
<input type="checkbox"/>	OPTION
<input type="checkbox"/>	SETUP

2. ▲ 또는 ▼ 을 눌러 [MEAS] 를 선택하고 **ENTER** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU - MEAS 화면**으로 바뀝니다.

SPEED의 항목에 현재의 설정 내용이 표시되어 있습니다.

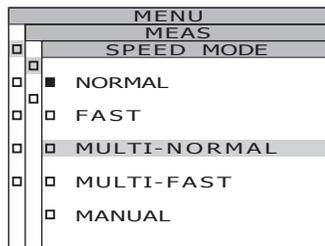
MENU MEAS	
<input type="checkbox"/>	SPEED [NORMAL]
<input type="checkbox"/>	SYNC [NO SYNC]
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

3. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 [SPEED] 를 선택하고 **ENTER** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU - MEAS - SPEED MODE(측정 속도 설정) 화면**으로 바뀝니다.

MENU MEAS SPEED MODE	
<input checked="" type="checkbox"/>	NORMAL
<input type="checkbox"/>	FAST
<input type="checkbox"/>	MULTI-NORMAL
<input type="checkbox"/>	MULTI-FAST
<input type="checkbox"/>	MANUAL

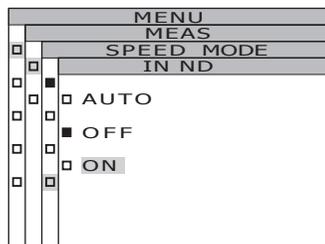
4. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 측정속도를 선택합니다.



4-a-1. NORMAL 또는 FAST 설정: [NORMAL] 또는 [FAST] 를 선택하고 **ENTER** 키를 누릅니다.

MENU - MEAS - SPEED MODE - IN-ND 화면이 표시됩니다.

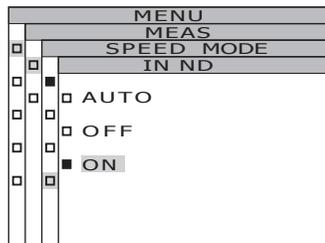
이 화면은 본체에 내장되어 있는 ND 필터를 이용할 것인지 여부를 선택하는 화면입니다.



4-a-2. ▲ 키 또는 ▼ 키를 누르고 [AUTO], [OFF] 또는 [ON] 을 선택합니다.

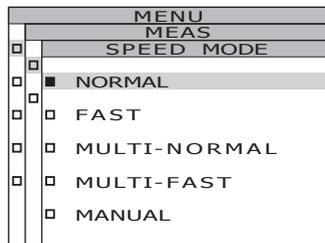
MENU - MEAS - SPEED MODE - IN-ND 화면이 여러 메시지 “OVER” 가 표시되는 경우에는 [ON] 을 선택합니다.

조정된 측정 조건하(예를 들면 γ 측정)에서 광범위의 조도를 가지는 대상을 측정할 때에는 IN-ND 를 [OFF] 또는 [ON] 으로 설정합니다. [OFF] 또는 [ON] 선택에 대해서는 가이드로서 상한 조도가 100cd/m^2 미만인 경우에는 [OFF] 를 선택하고 100cd/m^2 이상일 때에는 [ON] 을 선택합니다.



4-a-3. **ENTER** 키를 누릅니다.

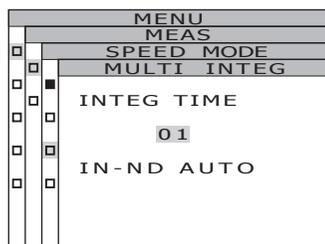
설정이 입력된 후에 MENU - MEAS - SPEED MODE 화면이 LCD 에 다시 표시됩니다.



4-b-1. MULTI-NORMAL 또는 MULTI-FAST 설정: [MULTI-NORMAL] 또는 [MULTI-FAST] 를 선택하고 ENTER 키를 누릅니다.

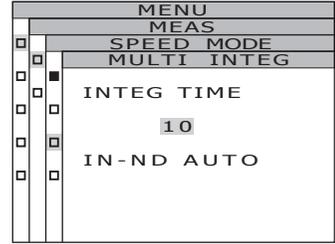
MENU - MEAS - SPEED MODE - MULTI INTEG 화면이 표시됩니다.

이 화면은 MULTI INTEG-NORMAL 모드 또는 MULTI INTEG-FAST 모드에서 적분된 시간을 입력하는 데에 사용됩니다.



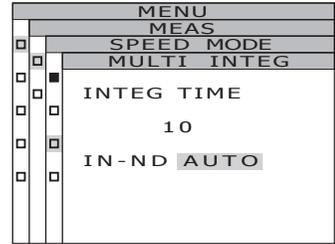
4-b-2. ▲ 키 또는 ▼ 키를 누르고 임의의 수치를 설정합니다.

- ▲ 키를 누르면 숫자가 커집니다.
 - ▼ 키를 누르면 숫자가 작아집니다.
- 적분 시간의 설정 범위는 1s ~ 16s 입니다.



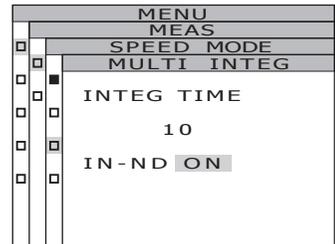
4-b-3. [ENTER] 키를 누릅니다.

커서가 IN-ND 항목으로 이동합니다.
이 화면은 본체에 내장되어 있는 ND 필터를 이용할 것인지 여부를 선택하는 화면입니다.



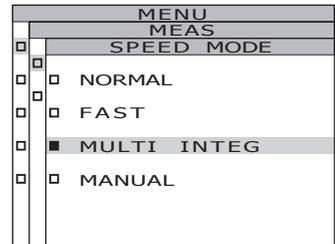
4-b-4. ▲ 또는 ▼ 키를 눌러서 [AUTO], [OFF] 또는 [ON] 을 선택합니다.

에러 메시지 "OVER"가 표시되는 경우에는 [ON]을 선택합니다.
조정된 측정 조건하(예를 들면 γ 측정)에서 광범위의 조도를 가지는 대상물을 측정할 때에는 IN-ND 를 [OFF] 또는 [ON]으로 설정합니다. [OFF] 또는 [ON] 선택에 대해서는 가이드로서 상한 조도가 100cd/m² 미만인 경우에는 [OFF]를 선택하고 100cd/m² 이상일 때에는 [ON]을 선택합니다.



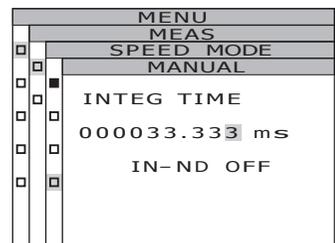
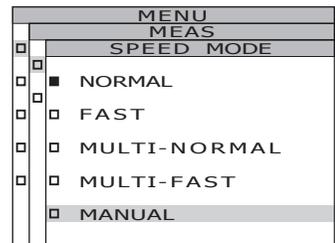
4-b-5. [ENTER] 키를 누릅니다.

설정이 확정되고 액정 표시부가 MENU - MEAS - SPEED MODE 화면으로 돌아갑니다.



4-c-1. MANUAL 로 설정하는 경우 [MANUAL] 을 선택하고 [ENTER] 키를 누릅니다.

액정 표시부가 MENU - MEAS - SPEED MODE - MANUAL 화면으로 바뀝니다. 매뉴얼 모드의 적분 시간을 입력하는 화면입니다.

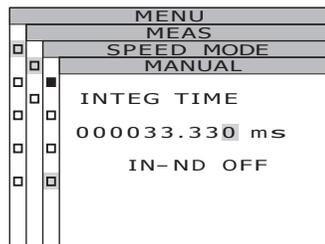


4-c-2. ▲ 키 또는 ▼ 키를 누르고 임의의 수치를 설정합니다.

- ▲ 키를 누르면 숫자가 커집니다.
- ▼ 키를 누르면 숫자가 작아집니다.

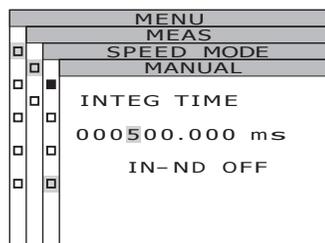
적분 시간의 설정 범위는 5ms ~ 120,000ms 입니다.

적분 시간의 유효 숫자는 6 자리입니다. 또한 적분 시간을 4s 이상으로 할 경우의 실 적분 시간은 4s 의 정수배가 됩니다.



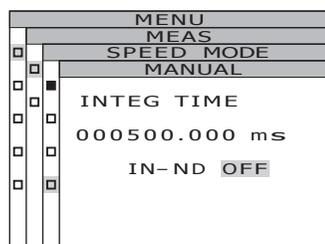
4-c-3. ◀ 키 또는 ▶ 키를 눌러 커서를 이동시킵니다.

4-c-4. 4-a-2. ~ 3. 을 필요한 자릿수만큼 반복합니다.



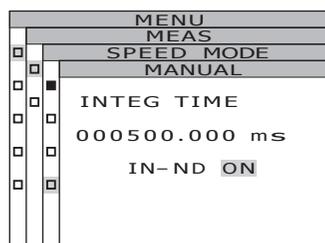
4-c-5. [ENTER] 키를 누릅니다.

IN-ND 의 항목으로 커서를 이동시킵니다. 본체에 내장되어 있는 ND 필터를 이용할 것인지 여부를 선택하는 화면입니다.



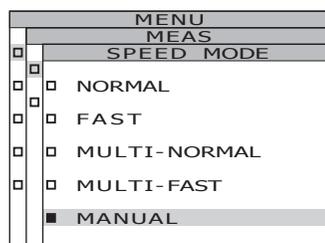
4-c-6. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 [ON] 또는 [OFF] 를 선택합니다.

[OFF]로 설정하고 있을 때 'OVER' 메시지가 표시된 경우에는, IN-ND 를 [ON]으로 설정하십시오.



4-c-7. [ENTER] 키를 누릅니다.

설정이 완료되고 액정 표시부가 MENU - MEAS - SPEED MODE 화면으로 돌아갑니다.



.....

5. **ENTER** 키를 누릅니다.

측정시간이 설정되고 액정 표시부가 **MENU - MEAS 화면**으로 돌아갑니다.

ESC 키를 누르면 설정이 취소되고 액정 표시부가 **MENU - MEAS 화면**으로 돌아갑니다.

측정속도의 설정은 전원 스위치를 끄더라도 (○) 저장되어 있습니다.

6. **ESC** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU 화면**으로 돌아갑니다.

7. **ESC** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MEAS 화면**으로 돌아갑니다.

<MEAS SNGL> UC00 T01			
Lv	35.85	$\frac{cd}{m^2}$	
x	0.3964		
y	0.4059		
Ob: 2°	SPD Mnl	SYNC Non	LEN Std
		ND Non	BL on



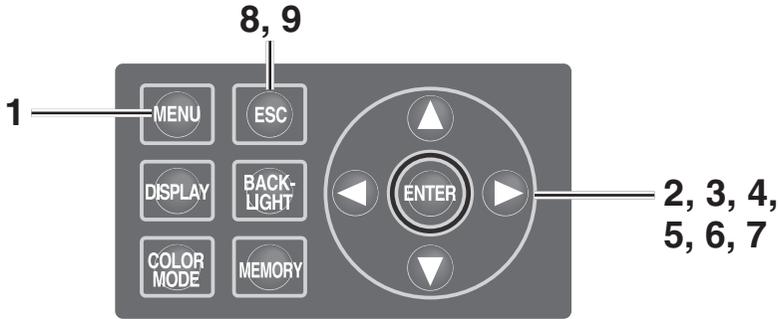
시야의 설정

색도 계산에서 이용하는 등색함수를 2° 시야(2° OBS) 또는 10° 시야(10° OBS)를 선택합니다.

*시야의 설정 : 2° OBS, 10° OBS

*공장 출하 시의 설정 : 2° OBS

조작 순서



- 1. MEAS 화면이 표시되어 있을 때 MENU 키를 누릅니다.**

액정 표시부가 **MENU** 화면으로 바뀝니다.

MEAS 화면에서 키에 의해 액정 표시부의 백라이트가 소등된 경우, 백라이트가 점등됩니다.

<MEAS SNGL> UC00 T01			
Lv	35.85	cd/m ²	
X	0.3964		
Y	0.4059		
Obs	SPD	SYNC	LEN ND BL
2°	Mnl	Non	StdNon on

MENU	
<input type="checkbox"/>	MEAS
<input type="checkbox"/>	MEMORY
<input type="checkbox"/>	TARGET
<input type="checkbox"/>	OPTION
<input checked="" type="checkbox"/>	SETUP

- 2. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 [SETUP]을 선택하고 ENTER 키를 누릅니다. SETUP**

액정 표시부가 **MENU - SETUP** 화면으로 바뀝니다.

[OBSERVER]의 항목에 현재의 설정 내용이 표시되어 있습니다.

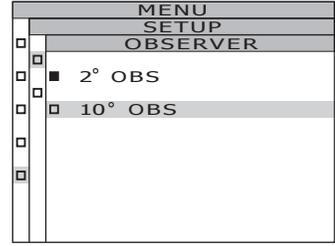
MENU SETUP	
<input type="checkbox"/>	OBSERVER [2°]
<input type="checkbox"/>	BACKLIGHT@MEAS [ON]
<input type="checkbox"/>	DATA FORM [F]
<input type="checkbox"/>	RS-232C BAUDRATE [115200bps]

- 3. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 [OBSERVER]를 선택하고 ENTER 키를 누릅니다.**

액정 표시부가 **MENU - SETUP - OBSERVER(시야 선택)** 화면으로 바뀝니다.

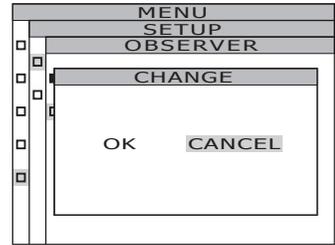
MENU SETUP OBSERVER	
<input checked="" type="checkbox"/>	2° OBS
<input type="checkbox"/>	10° OBS

4. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 [2°OBS] 또는 [10°OBS] 를 선택합니다.

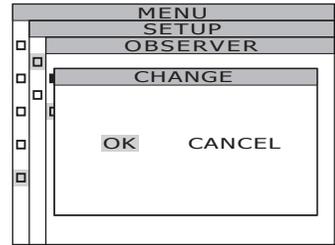


5. **ENTER** 키를 누릅니다.

확인 화면이 표시됩니다. [CANCEL] 이 선택되어 있습니다.



6. ◀ 키를 눌러 커서를 OK로 이동시킵니다.



7. **ENTER** 키를 누릅니다.

시야가 설정되고 액정 표시부가 MENU - SETUP 화면으로 돌아갑니다.

ESC 키를 누르면 설정이 취소되고 액정 표시부가 MENU - SETUP 화면으로 돌아갑니다.

시야의 설정은 전원 스위치를 끄더라도 (○) 저장되어 있습니다.

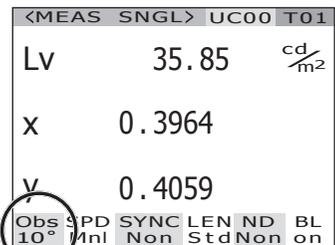
8. **ESC** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 MENU 화면으로 돌아갑니다.

9. **ESC** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 MEAS 화면으로 돌아갑니다.

시야를 10° 으로 설정하면 L_v 표시가 Y로 전환됩니다.



표시 형식의 선택

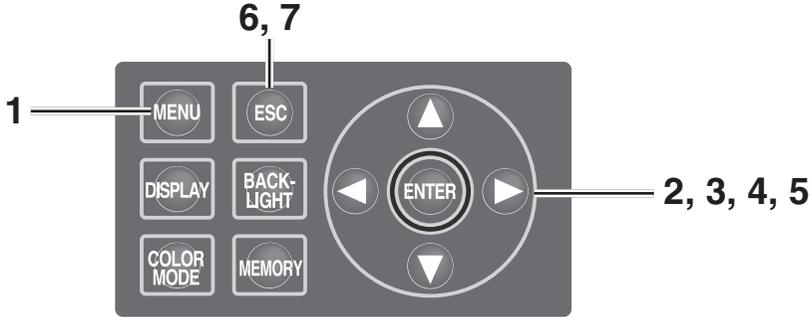
회도 및 X, Y, Z의 표시는 소수점 이하 네 자리까지 표시하는 통상 표시 또는 지수 표시를 선택할 수 있습니다. 액정 표시부에 표시되는 측정값을 읽기 어려운 경우에는 지수 표시로 설정하십시오.

* 표시 서식의 설정 : 통상, 지수

* 공장 출하 시의 설정 : ***** [F]

* 통상 표시에서 표시되는 자릿수가 6개(회도 및 X/Y/Z는 10000 이상)인 경우, "*****,*****"이 표시됩니다. 이 경우, 지수 표시로 설정하면 값이 표시됩니다.

조작 순서



1. MEAS 화면이 표시되어 있을 때 **MENU** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU** 화면으로 바뀝니다.

MEAS 화면에서 **BACKLIGHT** 키에 의해 액정 표시부의 백라이트가 소등된 경우, 백라이트가 점등됩니다.

<MEAS SNGL> UC00 T01		
Lv	35.85	cd/m ²
X	0.3964	
Y	0.4059	
Obs 2°	SPD Mnl	SYNC LEN ND BL Non StdNon on

MENU	
<input type="checkbox"/>	MEAS
<input type="checkbox"/>	MEMORY
<input type="checkbox"/>	TARGET
<input type="checkbox"/>	OPTION
<input checked="" type="checkbox"/>	SETUP

2. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 [SETUP]을 선택하고 **ENTER** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU - SETUP** 화면으로 바뀝니다.

[DATA FORM]의 항목에 현재의 설정 내용이 표시되어 있습니다.

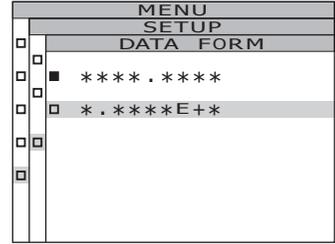
MENU SETUP	
<input type="checkbox"/>	OBSERVER [2°]
<input type="checkbox"/>	BACKLIGHT@MEAS [ON]
<input checked="" type="checkbox"/>	DATA FORM [F]
<input type="checkbox"/>	RS-232C BAUDRATE [115200bps]

3. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 [DATA FORM]을 선택하고 **ENTER** 키를 누릅니다.

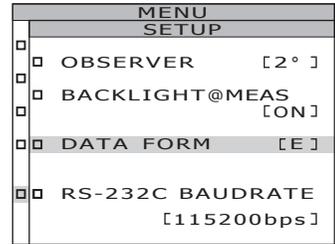
액정 표시부가 **MENU - SETUP - DATA FORM**(표시 형식 선택) 화면으로 바뀝니다.

MENU SETUP DATA FORM	
<input checked="" type="checkbox"/>	*****,*****
<input type="checkbox"/>	*.*****E+*

4. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러
 [****.**** [F]] 또는 [*.****E+* [E]]
 를 선택합니다.

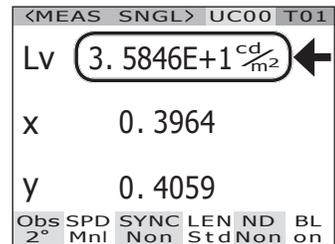


5. **ENTER** 키를 누릅니다.
 표시 형식이 설정되고 액정 표시부가 **MENU - SETUP 화면**으로 돌아갑니다.
ESC 키를 누르면 설정이 취소되고 액정 표시 부가 **MENU - SETUP 화면**으로 돌아갑니다.
 표시 형식의 설정은 전원 스위치를 끄더라도 (○) 저장되어 있습니다.



6. **ESC** 키를 누릅니다.
 액정 표시부가 **MENU 화면**으로 돌아갑니다.

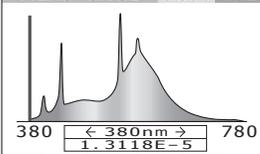
7. **ESC** 키를 누릅니다.
 액정 표시부가 **MEAS 화면**으로 돌아갑니다



표색계 모드의 선택

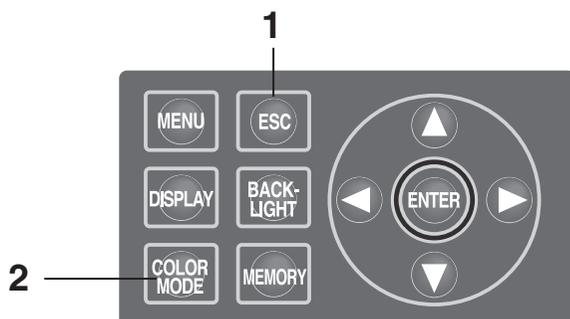
표색 모드의 종류는 아래와 같습니다.

*공장 출하 시의 설정 : L_vxy

표색 모드	액정 표시 화면		모드의 설명
	(표시 형식이 통상 표시인 경우)	(표시 형식이 지수 표시인 경우)	
L _v xy ※ 1	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><MEAS SNGL> UC00 T01</p> <p>Lv 34.22 $\frac{cd}{m^2}$</p> <p>x 0.3958</p> <p>y 0.4060</p> <p>Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><MEAS SNGL> UC00 T01</p> <p>Lv 3.4221E+1 $\frac{cd}{m^2}$</p> <p>x 0.3958</p> <p>y 0.4060</p> <p>Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on</p> </div>	휘도 L _v , 색도좌표 x, y로 표시·출력하는 모드
L _v u'v' ※ 1	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><MEAS SNGL> UC00 T01</p> <p>Lv 34.22 $\frac{cd}{m^2}$</p> <p>u' 0.2236</p> <p>v' 0.5161</p> <p>Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><MEAS SNGL> UC00 T01</p> <p>Lv 3.4221E+1 $\frac{cd}{m^2}$</p> <p>u' 0.2236</p> <p>v' 0.5161</p> <p>Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on</p> </div>	휘도 L _v , u'v' 색도도 (CIE 1976 UCS 색도도) 좌표 u', v'로 표시·출력하는 모드
L _v T Δuv	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><MEAS SNGL> UC00 T01</p> <p>Lv 34.22 $\frac{cd}{m^2}$</p> <p>T 3829K</p> <p>duv +0.009</p> <p>Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><MEAS SNGL> UC00 T01</p> <p>Lv 3.4221E+1 $\frac{cd}{m^2}$</p> <p>T 3829K</p> <p>duv +0.009</p> <p>Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on</p> </div>	휘도 L _v , 상관색 온도 T, 흑체 궤적으로부터의 색차 Δuv로 표시·출력하는 모드
XYZ	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><MEAS SNGL> UC00 T01</p> <p>X 33.36</p> <p>Y 34.22</p> <p>Z 16.71</p> <p>Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><MEAS SNGL> UC00 T01</p> <p>X 3.3365E+1</p> <p>Y 3.4221E+1</p> <p>Z 1.6709E+1</p> <p>Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on</p> </div>	3자극값 X, Y, Z로 표시·출력하는 모드
주파장·색순도 ※ 2	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><MEAS SNGL> UC00 T01</p> <p>λd +576.220nm</p> <p>Pe 0.407%</p> <p>Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on</p> </div>		주파장 λ _d , 색순도 P _e 로 표시·출력하는 모드
분광 그래프	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><MEAS SNGL> UC00 T01</p>  <p>380 < 380nm > 780 1.3118E-5</p> <p>Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on</p> </div>		휘도 L _e (λ)를 분광 그래프로 표시·출력하는 모드

- ※ 1 시야가 10° 인 경우에는 L_v 대신에 Y 가 표시됩니다.
- ※ 2 측정값이 비스펙트럼 색인 경우에는 보색 주파장의 값이 표시됩니다. 이때의 기호는 λ_d 그대로입니다.
- ※ 계산값이 표색계 모드의 값과 성립될 수 없는 조합인 경우에는 “_ _ _ _ _” 이 표시됩니다.

조작 순서



1. MENU 화면, MEMORY 화면이 표시되어 있을 때 **ESC** 키를 눌러 MEAS 화면을 나타냅니다.

<MEAS SNGL> UC00 T01	
Lv	34.22 $\frac{cd}{m^2}$
x	0.3958
y	0.4060
Obs 2°	SPD Nrm SYNC Non LEN Std ND Non BL on

2. **COLOR MODE** 키를 눌러 원하는 표색계 모드를 선택합니다.

COLOR MODE 키를 누를 때마다 측정 화면이 $L_v \cdot xy \rightarrow L_v \cdot u'v' \rightarrow L_v \cdot T\Delta uv \rightarrow XYZ \rightarrow \lambda_d \cdot P_e \rightarrow$ 분광 그래프 $\rightarrow L_v \cdot xy \rightarrow$ 의 순으로 전환됩니다.

시야가 10° 인 경우에는 $Yxy \rightarrow Y'u'v' \rightarrow XYZ \rightarrow \lambda_d \cdot P_e \rightarrow$ 분광 그래프 $\rightarrow Yxy \rightarrow$ 의 순으로 전환됩니다.

표색 모드의 설정은 전원 스위치를 끄더라도 (○) 저장되어 있습니다.

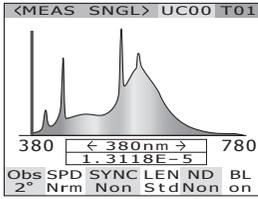
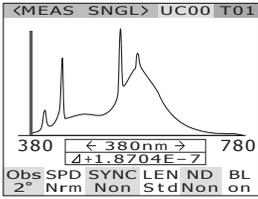
<MEAS SNGL> UC00 T01	
Lv	34.22 $\frac{cd}{m^2}$
u'	0.2236
v'	0.5161
Obs 2°	SPD Nrm SYNC Non LEN Std ND Non BL on

절대값 (ABS)/ 상대값 (DIFF) 표시의 선택

색도값을 절대값 (ABS) 으로 표시 또는 상대값 (DIFF) 으로 표시할지를 선택합니다. 표시 모드에 따라 아래와 같이 전환됩니다.

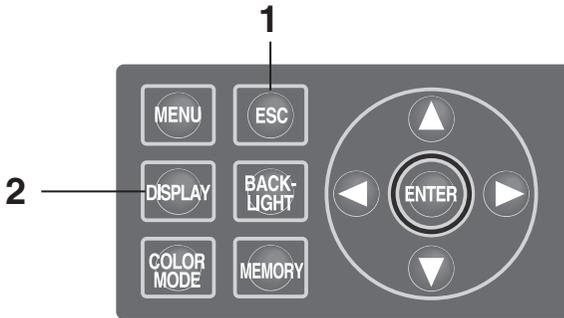
*공장 출하 시의 설정 : 절대값 (ABS)

표색 모드	절대값 (ABS)	상대값 (DIFF)
L_v, xy ※ 1	L_v, x, y <pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 Lv 34.22 cd/m² x 0.3958 y 0.4060 Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>	L_v, x, y $\Delta L_v, \%L_v, \Delta x, \Delta y$ <pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 Lv 34.34 cd/m² x 0.3958 y 0.4059 ΔLv +0.1188 cd/m² %Lv 100.35% Δx -0.0000 Δy -0.0001 Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>
$L_v, u'v'$ ※ 1	L_v, u', v' <pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 Lv 34.22 cd/m² u' 0.2236 v' 0.5161 Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>	L_v, u', v' $\%L_v, \Delta L_v, \Delta u', \Delta v'$ <pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 Lv 34.34 cd/m² u' 0.2236 v' 0.5160 ΔLv +0.1188 cd/m² %Lv 100.35% Δu' +0.0000 Δv' -0.0000 Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>
$L_v, T, \Delta uv$	L_v, T, duv <pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 Lv 34.22 cd/m² T 3829K duv +0.009 Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>	L_v, T, duv $\Delta L_v, \%L_v, \Delta T$ <pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 Lv 34.34 cd/m² T 3830K duv +0.009 ΔLv +0.1188 cd/m² %Lv 100.35% ΔT OK Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>
XYZ	X, Y, Z <pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 X 33.36 Y 34.22 Z 16.71 Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>	X, Y, Z $\Delta X, \Delta Y, \Delta Z$ $\%X, \%Y, \%Z$ <pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 X 33.49 Y 34.34 Z 16.78 ΔX +0.1204 ΔY +0.1188 ΔZ +0.07479 ΔX% 100.36% ΔY% 100.35% ΔZ% 100.45% Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>
주파장	$\lambda d, P_e$ <pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 λd +576.220nm Pe 0.407% Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>	$\lambda d, P_e$ $\Delta \lambda d, \Delta P_e$ ※ 2 <pre> <MEAS SNGL> UC00 T01 λd +576.220nm Fe 0.406 Δλd 0.000nm ΔPe -0.000% Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on </pre>

표색 모드	절대값 (ABS)	상대값 (DIFF)
	$L_e(\lambda)$ 분광 파형 커서 위치의 파장 및 그 파장에서의 $L_e(\lambda)$ 	측정값과 기준색 (Target) 의 $L_e(\lambda)$ 분광 파형 커서 위치의 파장 및 그 파장에서의 측정값 $L_e(\lambda)$ 

- ※ 1 시야가 10° 인 경우에는 L_v 대신에 Y 가 표시됩니다.
- ※ 2 측정값, 기준색 (Target) 중 하나 또는 모두가 보색 주파장인 경우에도 각 수치의 상대값 (DIFF) 이 표시됩니다. 또 이때의 기호는 $\Delta\lambda d$ 그대로입니다. 화면 표시는 그대로 유지됩니다.
- ※ 계산값 또는 등록된 기준색이 표색계 모드의 값과 성립될 수 없는 조합인 경우에는 “-----” 이 표시됩니다.

조작 순서



1. MENU 화면이나 MEMORY 화면이 표시되어 있을 때 **ESC** 키를 눌러 MEAS 화면으로 전환합니다.

<MEAS SNGL> UC00 T01		
Lv	34.22	cd_m^2
X	0.3958	
Y	0.4060	
Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on		

2. **DISPLAY** 키를 눌러 원하는 절대값 (ABS) 또는 상대값 (DIFF) 을 표시합니다.

DISPLAY 키를 누를 때마다 측정 화면이 절대값 (ABS) 또는 상대값 (DIFF) 으로 전환됩니다. 절대값 (ABS)/ 상대값 (DIFF) 표시의 설정은 전원 스위치를 끄더라도 (○) 저장되어 있습니다.

<MEAS SNGL> UC00 T01		
Lv	34.34	cd_m^2
x	0.3958	
y	0.4059	
ΔLv	+0.1188	cd_m^2
%Lv	100.35%	
Δx	-0.0000	
Δy	-0.0001	
Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon on		

Close-up 렌즈를 사용하는 경우

미소면을 측정할 때는 별매 부속품 Close-up 렌즈를 사용하십시오. Close-up 렌즈의 장착방법은 Close-up 렌즈의 취급설명서를 참조하십시오.

Close-up 렌즈를 장착한 경우, 측정값에 렌즈 투과율을 보정할 필요가 있습니다. 이 보정계수는 Close-up 렌즈에 포함되어 있습니다. 본 기기에 표준으로 포함된 데이터 관리 소프트웨어 CS-S10w Professional 판을 사용하여 본 기기에 설정한 후 렌즈 타입으로 Close-up 렌즈를 선택하면 보정계수로 보정된 측정값을 얻을 수 있습니다. 소프트웨어를 사용하여 설정하는 방법에 관해서는 CS-S10w의 취급설명서를 참조하십시오.

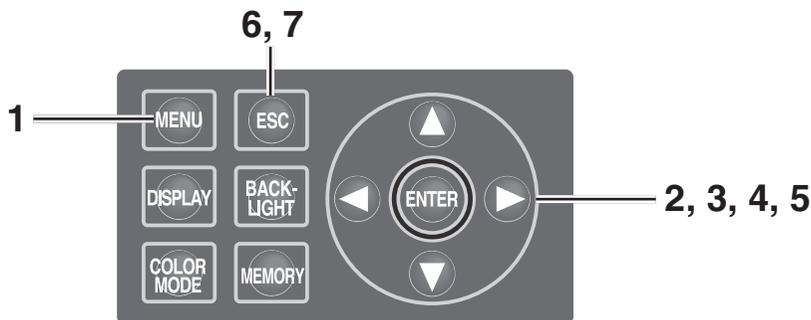
렌즈 타입을 잘못 설정하면 정확한 측정을 할 수 없습니다.

또 Close-up 렌즈는 ND 필터와 함께 사용하지 마십시오. 정확한 측정을 할 수 없습니다.

*렌즈 타입 : STANDARD, CLOSE-UP

*공장 출하 시의 설정 : STANDARD

조작 순서



1. MEAS 화면이 표시되어 있을 때 **MENU** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU** 화면으로 바뀝니다.

MEAS 화면에서 **BACKLIGHT** 키에 의해 액정 표시부의 백라이트가 소등된 경우, 백라이트가 점등됩니다.

<MEAS SNGL> UC00 T01		
Lv	35.93	$\frac{cd}{m^2}$
X	0.3968	
Y	0.4060	
Obs	SPD	SYNC
2°	Nrm	Int
	LEN	ND
	Std	Non
	BL	on

MENU	
<input type="checkbox"/>	MEAS
<input type="checkbox"/>	MEMORY
<input type="checkbox"/>	TARGET
<input checked="" type="checkbox"/>	OPTION
<input type="checkbox"/>	SETUP

2. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 **OPTION** 을 선택하고 **ENTER** 키를 누릅니다.

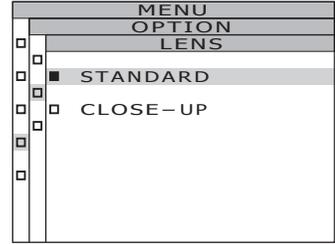
액정 표시부가 **MENU - OPTION** 화면으로 바뀝니다.

[LENS]의 항목에 현재의 설정 내용이 표시되어 있습니다.

MENU OPTION		
<input type="checkbox"/>	USER.CAL	[NON]
<input type="checkbox"/>	LENS	[STD]
<input type="checkbox"/>	ND-FILTER	[NON]
<input type="checkbox"/>		

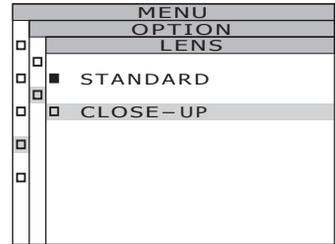
3. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 [LENS] 를 선택하고 **ENTER** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 MENU - OPTION - LENS(렌즈 타입 선택) 화면으로 바뀝니다.



4. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 [CLOSE-UP] 을 선택합니다.

Close-up 렌즈를 분리한 경우에는 [STANDARD] 를 선택합니다.

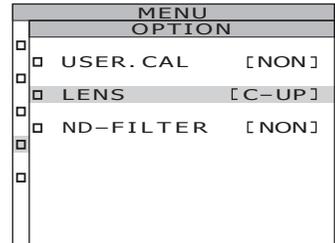


5. **ENTER** 키를 누릅니다.

렌즈 타입이 설정되고 액정 표시부가 MENU - OPTION 화면으로 돌아갑니다.

ESC 키를 누르면 설정이 취소되고 액정 표시부가 MENU - OPTION 화면으로 돌아갑니다.

렌즈 타입의 설정은 전원 스위치를 끄더라도 (○) 저장되어 있습니다.

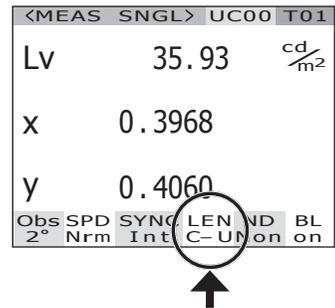


6. **ESC** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 MENU 화면으로 돌아갑니다.

7. **ESC** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 MEAS 화면으로 돌아갑니다.



ND 필터를 사용하는 경우

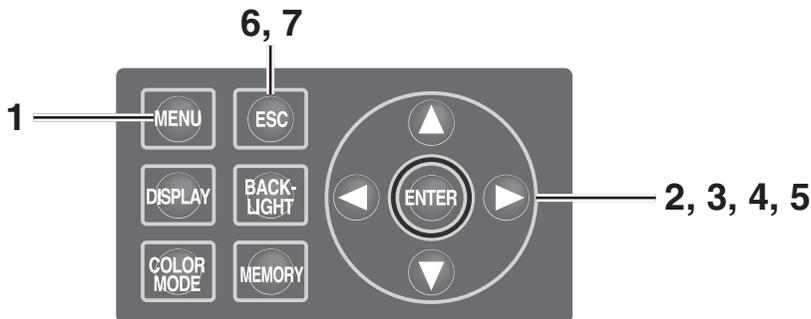
고휘도의 측정 대상물을 측정할 때는 별매 부속품 ND 필터를 사용하십시오. ND 필터를 장착한 경우, 측정값에 필터 투과율을 보정할 필요가 있습니다. 이 보정계수는 ND 필터에 포함되어 있습니다. 본 기기에 표준으로 포함되어 있는 데이터 관리 소프트웨어 CS-S10w Professional 판을 사용하여 본 기기에 설정한 후 ND 필터를 선택하면 보정계수로 보정된 측정값을 얻을 수 있습니다. 소프트웨어를 사용하여 설정하는 방법에 관해서는 CS-S10w의 취급설명서를 참조하십시오.

ND 필터를 잘못 설정하면 정확한 측정을 할 수 없습니다. 또 ND 필터는 Close-up 렌즈와 함께 사용하지 마십시오. 정확한 측정을 할 수 없습니다. 본 기기에는 별도의 ND 필터가 내장되어 있는 것에 유의해 주십시오. 이 내장 ND 필터의 사용 유무에 대해서는 세 가지 설정 옵션이 있습니다: 측정 대상물의 휘도에 따라 자동으로 변환하는 [AUTO], 일정한 비사용을 위한 [OFF] 및 일정한 사용을 위한 [ON]이 있습니다 (p.31 ~ p.33 참조).

* ND-FILTER : NONE, ND10, ND100

*공장 출하 시의 설정 : NONE

조작 순서



1. MEAS 화면이 표시되어 있을 때 **MENU** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU 화면**으로 바뀝니다. MEAS 화면에서 **BACKLIGHT** 키에 의해 액정 표시부의 백라이트가 소등된 경우, 백라이트가 점등됩니다.

<MEAS SNGL> UC00 T01		
Lv	35.93	cd/m ²
X	0.3968	
Y	0.4060	
Obs 2°	SPD Nrm	SYNC Int
LEN	ND	BL StdNon on

MENU	
<input type="checkbox"/>	MEAS
<input type="checkbox"/>	MEMORY
<input type="checkbox"/>	TARGET
<input checked="" type="checkbox"/>	OPTION
<input type="checkbox"/>	SETUP

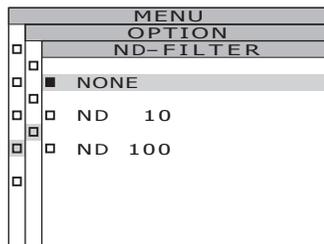
2. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 [OPTION]을 선택하고 **ENTER** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU - OPTION** 화면으로 바뀝니다. **[ND-FILTER]**의 항목에 현재의 설정 내용이 표시되어 있습니다.

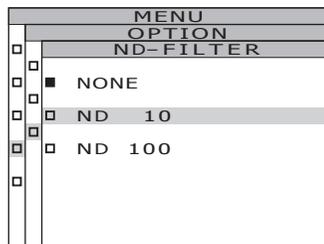
MENU OPTION	
<input type="checkbox"/>	USER.CAL [NON]
<input type="checkbox"/>	LENS [STD]
<input checked="" type="checkbox"/>	ND-FILTER [NON]
<input type="checkbox"/>	

3. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 [ND-FILTER] 를 선택하고 **ENTER** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 MENU - OPTION - ND-FILTER(ND 필터 선택) 화면으로 바뀝니다.



4. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 [NONE] 또는 [ND 10] 또는 [ND 100] 를 선택합니다.

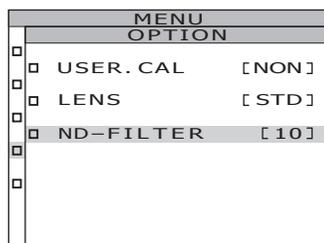


5. **ENTER** 키를 누릅니다.

ND 필터가 설정되고 액정 표시부가 MENU - OPTION 화면으로 돌아갑니다.

ESC 키를 누르면 설정이 취소되고 액정 표시부가 MENU - OPTION 화면으로 돌아갑니다.

ND 필터의 설정은 전원 스위치를 끄더라도 (○) 저장되어 있습니다.

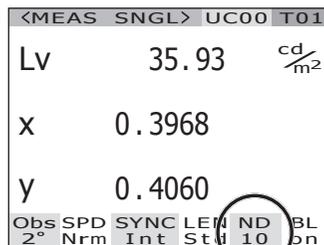


6. **ESC** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 MENU 화면으로 돌아갑니다.

7. **ESC** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 MEAS 화면으로 돌아갑니다.



교정

교정 채널에 대하여

본 기기에는 Ch00 부터 Ch10 까지 (총 11Ch)의 교정 채널이 있습니다.

Ch00 은 코니카 미놀타의 교정 기준에 의한 측정용 채널입니다. 코니카 미놀타 교정의 보정계수가 미리 설정되어 있으며, 이 계수는 변경할 수 없습니다.

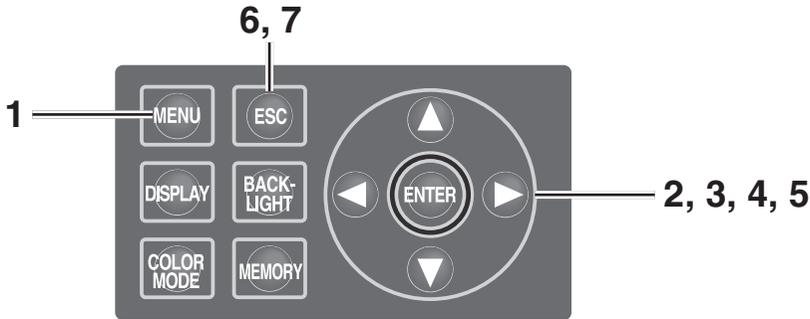
Ch01 ~ Ch10 의 각 채널에는 본 기기에 표준으로 부착된 데이터 관리 소프트웨어 CS-S10w Professional 판을 사용하여 아래의 내용을 설정할 수 있습니다. 실제로 소프트웨어를 이용하여 설정하는 방법에 관해서는 데이터 관리 프로그램 CS-S10w 의 취급설명서를 참조하십시오.

- 임의교정 (User Calibration) 의 보정계수
- 보정계수의 ID

이 ID 는 하나의 교정 채널에서 $L_v, x_y, L_v, u' v'$, $L_v, T\Delta uv$, XYZ, 주파장 · 색순도 (Pe : Purity), 분광 그래프의 각 표색계 모드에 공통으로 사용됩니다.

교정 채널은 다음 순서에 따라 전환할 수 있습니다.

조작 순서



1. MEAS 화면이 표시되어 있을 때 **MENU** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU** 화면으로 바뀝니다.

MEAS 화면에서 **BACKLIGHT** 키에 의해 액정 표시부의 백라이트가 소등된 경우, 백라이트가 점등됩니다.

<MEAS SNGL>		UC00	T01
LV	35.93		cd/m^2
X	0.3968		
Y	0.4060		
Obs 2°	SPD Nrm	SYNC Non	LEN Std ND 10 BL on

MENU	
<input type="checkbox"/>	MEAS
<input type="checkbox"/>	MEMORY
<input type="checkbox"/>	TARGET
<input checked="" type="checkbox"/>	OPTION
<input type="checkbox"/>	SETUP

2. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 **[OPTION]** 을 선택하고 **ENTER** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU - OPTION** 화면으로 바뀝니다.

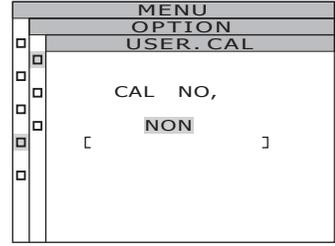
[USER.CAL] 의 항목에 현재의 설정 내용이 표시되어 있습니다.

MENU OPTION	
<input checked="" type="checkbox"/>	USER.CAL [NON]
<input type="checkbox"/>	LENS [STD]
<input type="checkbox"/>	ND-FILTER [10]
<input type="checkbox"/>	

3. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 [USER.CAL] 를 선택하고 **ENTER** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 MENU - OPTION - USER.CAL(교정 채널 선택) 화면으로 바뀝니다.

교정 채널 및 보정계수의 ID(최대 10 문자)가 표시됩니다. Ch00의 경우에는 NON으로 표시됩니다.

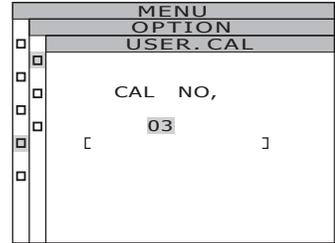


4. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 채널을 선택합니다.

▲ 키를 누르면 숫자가 커집니다.

▼ 키를 누르면 숫자가 작아집니다.

교정 채널의 선택 범위는 NON, 01 ~ 10입니다.



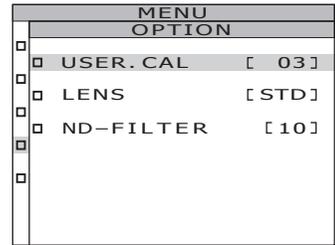
5. **ENTER** 키를 누릅니다.

교정 채널이 설정되고 액정 표시부가 MENU - OPTION 화면으로 돌아갑니다.

교정계수가 설정되어 있지 않은 교정 채널을 선택한 경우에는 설정을 할 수 없습니다.

ESC 키를 누르면 설정이 취소되고 액정 표시부가 MENU - OPTION 화면으로 돌아갑니다.

교정 채널의 설정은 전원 스위치를 끄더라도 (○) 저장되어 있습니다.

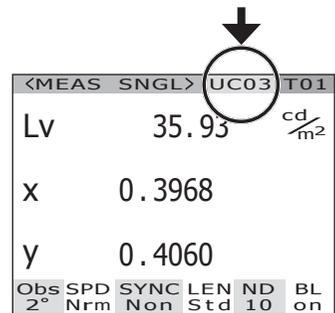


6. **ESC** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 MENU 화면으로 돌아갑니다.

7. **ESC** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 MEAS 화면으로 돌아갑니다.



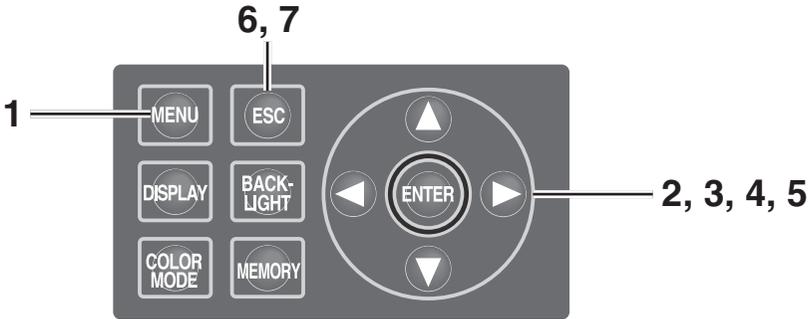
측정 중의 백라이트의 점등 / 소등

측정 중에 액정 표시부의 백라이트를 점등 또는 소등할지를 선택할 수 있습니다. 소등 할 경우 측정 중에 액정 표시부 백라이트의 빛이 주위에 반사되어 측정값에 영향을 미치는 것을 피할 수 있습니다.

또 MEAS 화면이 표시되어 있을 때 BACK-LIGHT 키를 눌러 백라이트를 소등시킨 경우, 아래의 설정에 관계 없이 백라이트가 소등됩니다.

*공장 출하 시의 설정: 점등

조작 순서



1. MEAS 화면이 표시되어 있을 때 **MENU** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU** 화면으로 바뀝니다.

MEAS 화면에서 **BACKLIGHT** 키에 의해 액정 표시부의 백라이트가 소등된 경우, 백라이트가 점등됩니다.

<MEAS SNGL>		UC00	T01
Lv	35.93		cd/m ²
X	0.3968		
y	0.4060		
Obs 2°	SPD Nrm	SYNC Non	LEN Std ND 10 BL on

MENU	
<input type="checkbox"/>	MEAS
<input type="checkbox"/>	MEMORY
<input type="checkbox"/>	TARGET
<input type="checkbox"/>	OPTION
<input checked="" type="checkbox"/>	SETUP

2. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 [SETUP] 을 선택하고 **ENTER** 키를 누릅니다.

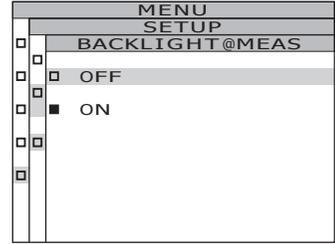
액정 표시부가 **MENU - SETUP** 화면으로 바뀝니다.

[BACKLIGHT@MEAS] 의 항목에 현재의 설정 내용이 표시되어 있습니다.

MENU SETUP	
<input type="checkbox"/>	OBSERVER [2°]
<input checked="" type="checkbox"/>	BACKLIGHT@MEAS [ON]
<input type="checkbox"/>	DATA FORM [F]
<input checked="" type="checkbox"/>	RS-232C BAUDRATE [115200bps]

3. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 [BACKLIGHT@MEAS]를 선택하고 **ENTER** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 MENU - SETUP - BACKLIGHT@MEAS(측정 중 백라이트 점등/소등 전환) 화면으로 바뀝니다.



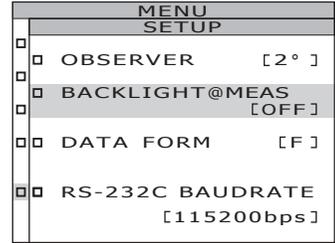
4. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 [ON] 또는 [OFF]를 선택합니다.

5. **ENTER** 키를 누릅니다.

측정 중 백라이트 점등/소등이 설정되고 액정 표시부가 MENU - SETUP 화면으로 돌아갑니다.

ESC 키를 누르면 설정이 취소되고 액정 표시부가 MENU - SETUP 화면으로 돌아갑니다.

측정 중 백라이트 점등/소등의 설정은 전원 스위치를 끄더라도 (○) 저장되어 있습니다.

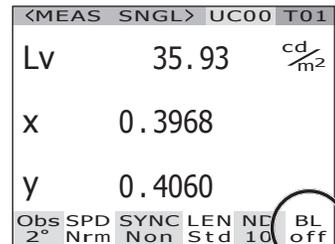


6. **ESC** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 MENU 화면으로 돌아갑니다.

7. **ESC** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 MEAS 화면으로 돌아갑니다.



RS-232C 통신편 Baud rate 선택

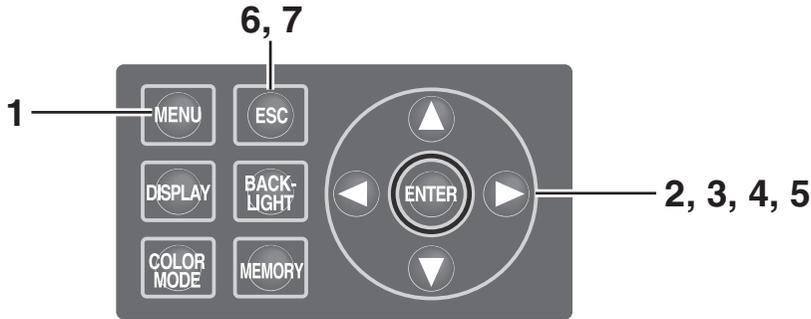
RS-232C 를 이용하여 PC 와 연결할 경우의 Baud rate 를 설정할 수 있습니다.

* Baud rate : 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

*공장 출하 시의 설정 : 115200

Memo USB 를 이용하여 PC 와 연결할 경우 이 조작은 필요 없습니다. 또한 Baud rate 설정을 변경해도 USB 통신 속도는 변하지 않습니다.

조작 순서



1. MEAS 화면이 표시되어 있을 때 **MENU** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU** 화면으로 바뀝니다.

MEAS 화면에서 **BACKLIGHT** 키에 의해 액정 표시부의 백라이트가 소등된 경우, 백라이트가 점등됩니다.

<MEAS SNGL>		UC00	T01
Lv	35.93		cd/m ²
X	0.3968		
Y	0.4060		
Obs	SPD	SYNC	LEN ND
2°	Nrm	Non	Std 10
			BL on

MENU	
<input type="checkbox"/>	MEAS
<input type="checkbox"/>	MEMORY
<input type="checkbox"/>	TARGET
<input type="checkbox"/>	OPTION
<input checked="" type="checkbox"/>	SETUP

2. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 [SETUP] 을 선택하고 **ENTER** 키를 누릅니다.

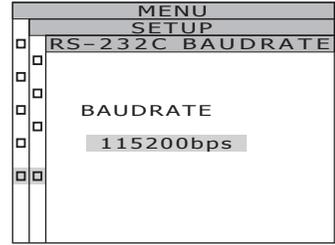
액정 표시부가 **MENU - SETUP** 화면으로 바뀝니다.

[RS-232C BAUDRATE] 의 항목에 현재의 설정 내용이 표시되어 있습니다.

MENU SETUP	
<input type="checkbox"/>	OBSERVER [2°]
<input type="checkbox"/>	BACKLIGHT@MEAS [ON]
<input type="checkbox"/>	DATA FORM [F]
<input checked="" type="checkbox"/>	RS-232C BAUDRATE [115200bps]

3. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 [RS-232C BAUDRATE] 을 선택하고 **ENTER** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU - SETUP - RS-232C BAUDRATE**(RS-232C 통신편 Baud rate 선택) 화면으로 바뀝니다.



4. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 Baud rate 값을 선택합니다.

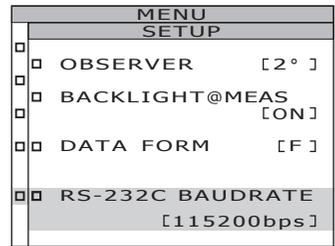
- ▲ 키를 누르면 숫자가 커집니다.
- ▼ 키를 누르면 숫자가 작아집니다.

5. **ENTER** 키를 누릅니다.

Baud rate 이 설정 되고 액정 표시부가 **MENU - SETUP** 화면으로 돌아갑니다.

ESC 키를 누르면 설정이 취소되고 액정 표시부가 **MENU - SETUP** 화면으로 돌아갑니다.

RS-232C 통신용 Baud rate 선택은 전원 스위치를 끄더라도 (○) 저장되어 있습니다.



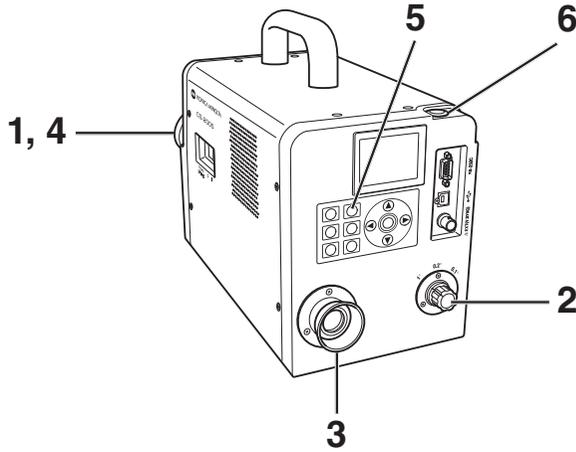
6. **ESC** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU** 화면으로 돌아갑니다.

측정편

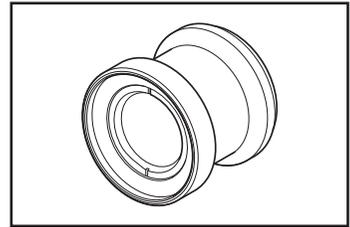
측정

조작 순서



1. 측정 대상물의 크기와 측정 거리에 따라 Close-up 렌즈 (별매 부속품) 를 사용하여부를 결정합니다.

측정 거리와 측정 지름에 대해서는 아래의 표를 참조하십시오. 지름에 렌즈를 장착한 경우에는 본 기기에 렌즈 타입을 설정하십시오.(p.43 참조)



측정 거리와 측정 지름

(단위 : mm)

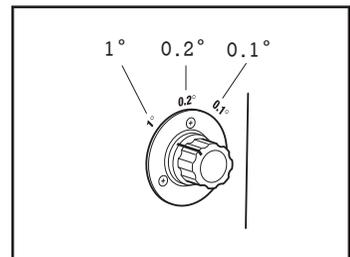
	최소 측정 지름 ϕ			최대 측정 지름 ϕ			최단 측정 거리			최대 측정 거리			측정 거리 500mm 에 서의 측정 지름 ϕ			측정 거리 1,000mm 에서의 측정 지름 ϕ		
	1°	0.2°	0.1°	1°	0.2°	0.1°	1°	0.2°	0.1°	1°	0.2°	0.1°	1°	0.2°	0.1°	1°	0.2°	0.1°
Close-up 렌즈 없음	5.00	1.00	0.50	∞	∞	∞	350			∞			7.78	1.56	0.78	16.66	3.33	1.67
Close-up 렌즈 있음	1.00	0.20	0.10	1.39	0.28	0.14	55.0			70.9			-	-	-	-	-	-

* 측정 거리는 대물 렌즈 또는 Close-up 렌즈 금속부 선단으로부터의 거리입니다.

2. 측정 대상물의 크기와 측정 거리에 따라 측정각 전환 탭을 회전시켜 측정각을 1°, 0.2°, 0.1° 중의 하나로 설정합니다.

측정각 전환 탭은 측정 중에는 조작하지 마십시오. 측정 중에 전환 할 경우 측정을 할 수 없거나 잘못된 측정값을 얻게 됩니다.

측정각 전환 탭을 회전시킬 때는 측정각 표시 부분과 일치하도록 움직이십시오. 도중에 정지시키면 측정을 할 수 없거나 잘못된 측정값을 얻게 됩니다.



측정 버튼을 2초 이상 길게 누르면 연속 측정을 실행합니다.

측정시간이 긴 경우, 액정 표시부에 측정 중임을 나타내는 표시와 직전의 측정값이 표시됩니다. 표시되는 시간은 1회 측정과 마찬가지로 남은 시간을 가리킵니다.

측정시간이 짧은 경우, 측정 중임을 나타내는 표시가 표시되지 않고, 측정값이 순차적으로 갱신되어 표시됩니다.

연속 측정 중에 **ESC** 키를 누르면 측정이 중단됩니다. 이 경우, **ESC** 키를 누른 때에 진행 중이던 측정이 취소되고 마지막 측정값이 표시됩니다. 첫번째 측정 중에 **ESC** 키를 누른 경우에는 측정값이 표시되지 않습니다.

측정값이 표시되어 있을 때 **ENTER** 키를 누르면 측정값의 속성이 표시되고 측정조건을 확인할 수 있습니다. 측정 버튼 또는 임의 키를 누르면 **MEAS 화면**으로 돌아갑니다.

측정 중의 표시
(연속 측정 / 측정시간이 긴 경우)

<MEAS CONT> UC00 T01 MEASURING ▶▶▶▶▶▶▶▶ 17s <ESC : STOP>			
Lv	13.17	cd _m ²	
X	0.3966		
Y	0.3905		
Obs	SPD	SYNC	LEN ND BL
2°	Nrm	Non	StdNon off

(연속 측정 / 측정시간이 짧은 경우)

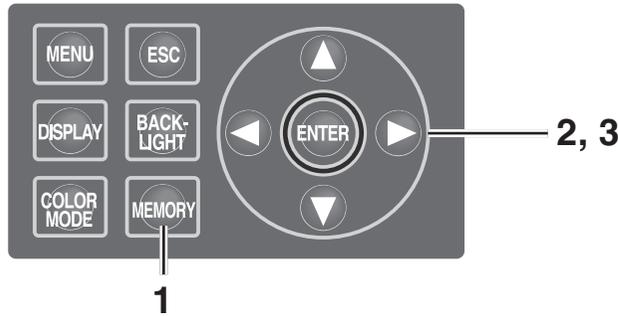
<MEAS CONT> UC00 T01 Lv 36.20 cd _m ² X 0.3968 Y 0.4056			
Obs	SPD	SYNC	LEN ND BL
2°	Nrm	Non	StdNon off

PROPERTIES <MEASURE> ANGLE 1.0° SPEED NORMAL SYNC NO SYNC LENS STANDARD FILTER NONE IN-ND OFF INTG 66.667ms	
---	--

측정값의 저장

본 기기에는 No.00 부터 No.99 까지 총 100 개의 측정값을 저장할 수 있습니다.

조작 순서



1. MEAS 화면이 표시되어 있을 때 **MEMORY** 키를 눌러 MEMORY 화면으로 전환합니다.

액정 표시부가 MEMORY(저장값 표시) 화면으로 전환됩니다.

저장값 번호 00 이 표시되어 있습니다.

<MEMORY >			
<MEAS >			
LV	36.20		cd/m ²
x	0.3968		
y	0.4056		
Obs SPD SYNC LEN ND BL			
2°	Nrm	Non	StdNon off

2. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 저장값 번호를 선택합니다.

▲ 키를 누르면 숫자가 커집니다.

▼ 키를 누르면 숫자가 작아집니다.

<MEMORY >			
<MEAS >			
LV	36.20		cd/m ²
x	0.3968		
y	0.4056		
Obs SPD SYNC LEN ND BL			
2°	Nrm	Non	StdNon off

<MEMORY 02 >			
<MEAS >			
LV			cd/m ²
x			
y			
Obs SPD SYNC LEN ND BL			
2°	Nrm	Non	StdNon off

3. **ENTER** 키를 누릅니다.

선택한 번호에 측정값이 저장됩니다.

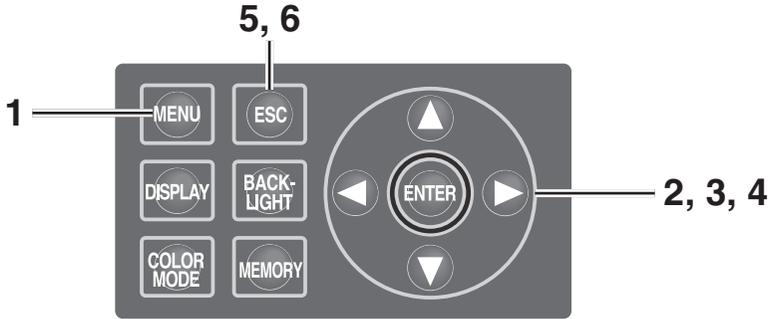
ESC 키를 누르면 저장이 취소되고 액정 표시부가 MEAS 화면으로 돌아갑니다.

<MEMORY >			
<MEAS >			
LV	36.20		cd/m ²
x	0.3968		
y	0.4056		
Obs SPD SYNC LEN ND BL			
2°	Nrm	Non	StdNon off

<MEMORY 02 >			
<MEAS >			
LV	36.20		cd/m ²
x	0.3968		
y	0.4056		
Obs SPD SYNC LEN ND BL			
2°	Nrm	Non	StdNon off

아래의 순서로 저장값의 속성 (측정조건) 을 표시할 수 있습니다.

조작 순서



1. MEAS 화면이 표시되어 있을 때 MENU 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU 화면**으로 바뀝니다.
 MEAS 화면에서 BACKLIGHT 키에 의해 액정 표시부의 백라이트가 소등된 경우, 백라이트가 점등됩니다.

<MEAS SNGL> UC00 T01		
Lv	35.93	$\frac{cd}{m^2}$
X	0.3968	
Y	0.4060	
Obs	SPD	SYNC LEN ND BL
	2°	Nrm Non StdNon off

MENU	
<input type="checkbox"/>	MEAS
<input checked="" type="checkbox"/>	MEMORY
<input type="checkbox"/>	TARGET
<input type="checkbox"/>	OPTION
<input type="checkbox"/>	SETUP

2. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 MEMORY 를 선택하고 ENTER 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU - MEMORY 화면**으로 바뀝니다.

MENU MEMORY	
<input type="checkbox"/>	DELETE
<input checked="" type="checkbox"/>	PROPERTIES
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

3. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 PROPERTIES 를 선택하고 ENTER 키를 누릅니다.

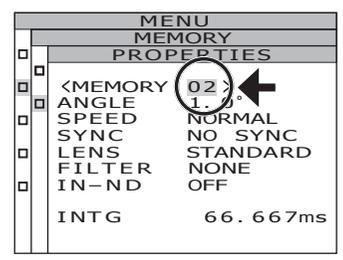
액정 표시부가 **MENU - MEMORY - PROPERTIES(저장값의 측정조건 확인) 화면**으로 바뀝니다.
 저장값 번호 00 이 표시되어 있습니다.

MENU MEMORY PROPERTIES	
<input checked="" type="checkbox"/>	<MEMORY 00>
<input checked="" type="checkbox"/>	ANGLE 1.0°
<input checked="" type="checkbox"/>	SPEED NORMAL
<input checked="" type="checkbox"/>	SYNC NO SYNC
<input checked="" type="checkbox"/>	LENS STANDARD
<input checked="" type="checkbox"/>	FILTER NONE
<input checked="" type="checkbox"/>	IN-ND OFF
<input type="checkbox"/>	INTG 66.667ms

4. 다른 번호의 저장값을 나타내려면 ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 저장값 번호를 변경합니다.

선택한 번호의 저장값 속성이 표시되고, 측정조건을 확인할 수 있습니다.

- ▲ 키를 누르면 숫자가 커집니다.
계속 누르면 연속적으로 변화합니다.
- ▼ 키를 누르면 숫자가 작아집니다.
계속 누르면 연속적으로 변화합니다.



5. [ESC] 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU - MEMORY** 화면으로 돌아갑니다.

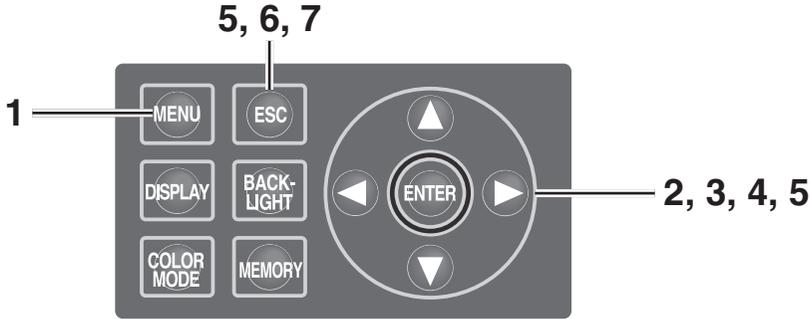
6. [ESC] 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MEAS** 화면으로 돌아갑니다.

저장값의 삭제

저장되어 있는 측정값을 아래의 순서로 삭제할 수 있습니다.

조작 순서



1. MEAS 화면이 표시되어 있을 때 **MENU** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU 화면**으로 바뀝니다.

MEAS 화면에서 **BACKLIGHT** 키에 의해 액정 표시부의 백라이트가 소등된 경우, 백라이트가 점등됩니다.

<MEAS SNGL> UC00 T01		
LV	35.93	cd/m ²
X	0.3968	
Y	0.4060	
Obs SPD SYNC LEN ND BL 2° Nrm Non StdNon off		

MENU	
<input type="checkbox"/>	MEAS
<input checked="" type="checkbox"/>	MEMORY
<input type="checkbox"/>	TARGET
<input type="checkbox"/>	OPTION
<input type="checkbox"/>	SETUP

2. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 **MEMORY**를 선택하고 **ENTER** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU - MEMORY** 화면으로 바뀝니다.

MENU MEMORY	
<input type="checkbox"/>	DELETE
<input type="checkbox"/>	PROPERTIES
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

3. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 **DELETE**를 선택하고 **ENTER** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU - MEMORY - DELETE(저장값의 삭제)** 화면으로 바뀝니다.

저장값 번호 00이 표시되어 있습니다.

MENU MEMORY MEMORY	
MEM, DELETE	
<input type="checkbox"/>	MEM, DATA NO, 00
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	LV 34.22
<input type="checkbox"/>	X 0.3958
<input type="checkbox"/>	Y 0.4060
<input type="checkbox"/>	

4. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 저장값을 삭제하고자 하는 번호를 선택합니다.

▲ 키를 누르면 숫자가 커집니다. 계속 누르면 연속적으로 변화합니다. No.99의 다음에는 [ALL]이 표시됩니다

▼ 키를 누르면 숫자가 작아집니다. 계속 누르면 연속적으로 변화합니다. No.00의 다음에는 [ALL]이 표시됩니다.

저장값을 삭제하면 삭제 전의 상태로 돌아갈 수 없습니다. 저장값 번호를 잘 확인한 후 삭제하십시오.

MENU	
MEMORY	
MEM, DELETE	
MEM, DATA NO, 02	
LV	36.20
X	0.3968
Y	0.4056

5-a-1. 한 데이터씩 저장값을 삭제하는 경우 삭제할 저장값의 번호를 선택하고 [ENTER] 키를 누릅니다.

저장되어 있던 측정값의 표시가 지워집니다.

[ESC] 키를 누르면 저장값의 삭제가 취소되고, 액정 표시부가 MENU - MEMORY 화면으로 돌아갑니다.

MENU	
MEMORY	
MEM, DELETE	
MEM, DATA NO, 02	
LV	
X	
Y	

5-a-2. 4 ~ 5-a-1. 을 필요한 만큼 반복합니다.

5-a-3. [ESC] 키를 누릅니다.

액정 표시부가 MENU - MEMORY 화면으로 돌아갑니다.

5-b-1. 모든 저장값을 한번에 삭제하는 경우.

ALL을 선택하고 [ENTER] 키를 누릅니다.

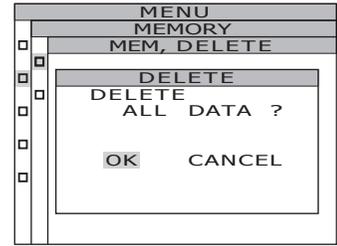
모든 저장값 삭제의 확인 화면이 표시됩니다.

MENU	
MEMORY	
MEM, DELETE	
MEM, DATA NO, ALL	
LV	36.20
X	0.3968
Y	0.4056

5-b-2.  키를 눌러 [OK] 를 선택하고
[ENTER] 키를 누릅니다

모든 저장값이 삭제되고 액정 표시부가 MENU
- MEMORY 화면으로 돌아갑니다.

[CANCEL] 을 선택하고 [ESC] 를 누르거나
[ENTER] 를 누르면 모든 저장값의 삭제가
취소되고 액정 표시부가 MENU - MEMORY
화면으로 돌아갑니다.



6. [ESC] 키를 누릅니다.

액정 표시부가 MENU - MEMORY 화면으로 돌아갑니다.

7. [ESC] 키를 누릅니다.

액정 표시부가 MEAS 화면으로 돌아갑니다.

기준색 (Target) 의 등록

기준색 (Target) 에 대하여

기준색 (Target) 이란 측정값이 어느 색에서 어느 정도 벗어났는지를 측정할 때 기준이 되는 색을 말합니다.

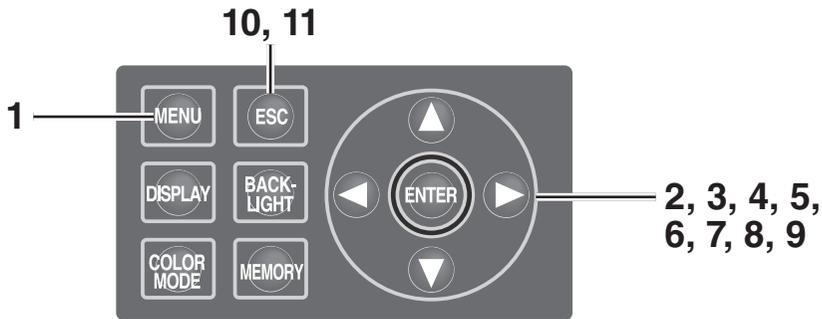
본 기기에는 Ch 01 부터 Ch 20 까지 총 20 개의 기준색 (Target) 을 등록할 수 있습니다. 기준색 (Target) 의 등록에는 아래의 방법이 있습니다.

- ① 측정값을 등록
- ② 저장값에서 선택
- ③ 수치 입력

설정해 둔 기준색 (Target) 을 변경하고자 하는 경우에는 기준색 (Target) 을 선택합니다. 기준색 (Target) 을 변경하여도 설정되어 있는 임의교정 (User Calibration) 의 보정계수는 변경되지 않습니다.

기준색 (Target) 은 L_v, xy , $L_v, u'v'$, $L_v, T\Delta uv$, XYZ, 주파장 · 색순도, 분광 그래프의 각 표색 모드에 공통으로 사용됩니다.

조작 순서



1. MEAS 화면이 표시되어 있을 때 MENU 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU** 화면으로 바뀝니다.

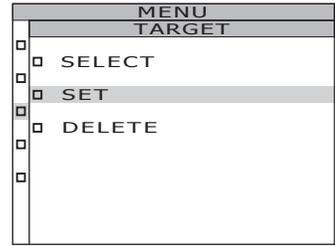
MEAS 화면에서 BACKLIGHT 키에 의해 액정 표시부의 백라이트가 소등된 경우, 백라이트가 점등됩니다.

<MEAS SNGL> UC00 T01		
Lv	36.20	$\frac{cd}{m^2}$
X	0.3968	
Y	0.4056	
Obs	SPD	SYNC LEN ND
2°	Nrm	Non StdNon off

MENU	
<input type="checkbox"/>	MEAS
<input type="checkbox"/>	MEMORY
<input checked="" type="checkbox"/>	TARGET
<input type="checkbox"/>	OPTION
<input type="checkbox"/>	SETUP

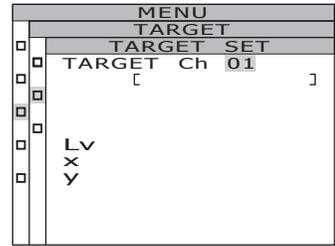
2. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 [TARGET] 을 선택하고 [ENTER] 키를 누릅니다.

액정 표시부가 MENU - TARGET 화면으로 바뀝니다.



3. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 [SET] 를 선택하고 [ENTER] 키를 누릅니다.

액정 표시부가 MENU - TARGET - SET 화면으로 바뀝니다.



4. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 기준색 (Target) 채널을 전환하여, 기준색 (Target) 을 등록하고자 하는 채널을 선택합니다.

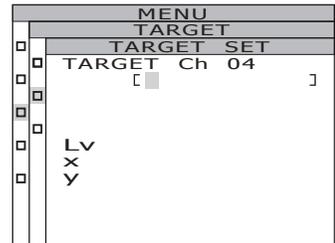
▲ 키를 누르면 번호가 커지고, 계속 누르면 번호가 연속적으로 커집니다.

▼ 키를 누르면 번호가 작아지고, 계속 누르면 번호가 연속적으로 작아집니다.

기준색 (Target) 을 등록하면 등록하기 전의 상태로 돌아갈 수 없습니다. 새로 입력하여 기준색 (Target) 을 변경하는 경우에는 채널 번호를 잘 확인하고 실행하십시오.

5. [ENTER] 키를 누릅니다.

액정 표시부가 기준색 (Target) ID 를 입력하는 화면으로 바뀝니다.



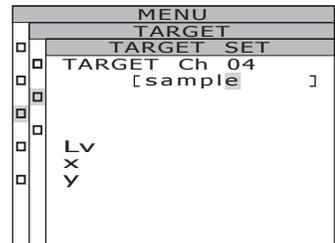
6. 기준색 (Target) ID 를 입력합니다.

▲ 키를 누르면 0 ~ 9, a ~ z, A ~ Z, 스페이스 사이에서 문자가 변화합니다. 계속 누르면 문자가 연속적으로 변화합니다.

▼ 키를 누르면 스페이스, Z ~ A, z ~ a, 9 ~ 0 사이에서 문자가 변화합니다. 계속 누르면 문자가 연속적으로 변화합니다.

▶ 키를 누르면 커서가 오른쪽으로 한 자리 이동합니다.

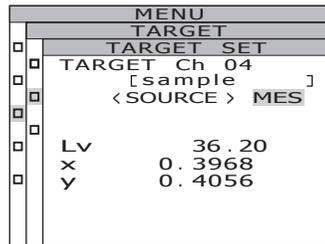
◀ 키를 누르면 커서가 왼쪽으로 한 자리 이동합니다.



7. **ENTER** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 기준색을 선택하는 화면으로 바뀝니다.

ESC 키를 누르면 기준색 (Target) ID의 입력이 취소되고 액정 표시부가 **MENU - TARGET** 화면으로 돌아갑니다.



8. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 어떤 데이터를 기준색으로 할 것인지 선택합니다.

▲ 키를 누르면 MOO ~ M99, EDT, MES 사이에서 변화합니다. 계속 누르면 연속적으로 변화합니다.

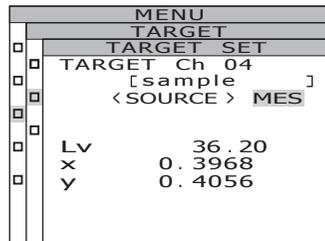
▼ 키를 누르면 MES, EDT, MOO ~ M99, 사이에서 변화합니다. 계속 누르면 연속적으로 변화합니다.

9-a-1. 측정값을 기준색 (Target) 으로 하는 경우

를 선택하고 **ENTER** 키를 누릅니다.

기준색 (Target) 이 등록되고 액정 표시부가 **MENU - TARGET** 화면으로 돌아갑니다.

ESC 키를 누르면 기준색 (Target) 의 등록이 취소되고 액정 표시부가 **MENU - TARGET** 화면으로 돌아갑니다.

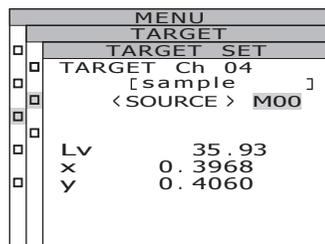


9-b-1. 저장값을 기준색 (Target) 으로 하는 경우

[MOO ~ M99] 에서 선택하고 **ENTER** 키를 누릅니다.

기준색 (Target) 이 등록되고 액정 표시부가 **MENU - TARGET** 화면으로 돌아갑니다.

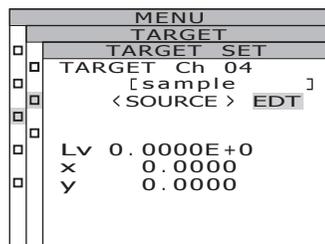
ESC 키를 누르면 기준색 (Target) 의 등록이 취소되고 액정 표시부가 **MENU - TARGET** 화면으로 돌아갑니다.



9-c-1. 기준색 (Target) 을 직접 입력하는 경우

[EDT] 을 선택하고 **ENTER** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 기준색 (Target) 을 수치 입력하는 화면으로 바뀝니다.



9-c-2. 기준색 (Target) 을 입력합니다.

- ▲ 키를 누르면 숫자가 커집니다.
계속 누르면 숫자가 연속적으로 커집니다.
- ▼ 키를 누르면 숫자가 작아집니다.
계속 누르면 숫자가 연속적으로 작아집니다.
- ▶ 키를 누르면 커서가 오른쪽으로 한 자리 이동합니다.
- ◀ 키를 누르면 커서가 왼쪽으로 한 자리 이동합니다.

MENU	
TARGET	
TARGET SET	
TARGET Ch	04
[sample]
<SOURCE>	EDT
Lv	0.6200E+1
X	0.3968
Y	0.4000

9-c-3. **ENTER** 키를 누릅니다.

기준색 (Target) 이 등록되고 액정 표시부가 **MENU - TARGET** 화면으로 돌아갑니다.

시야가 10° 인 경우에는 Lv 대신에 Y가 표시되고 Y₁₀ 으로 등록됩니다.

입력된 값이 표색 모드의 값과 성립될 수 없는 조합인 경우, 커서가 첫 줄의 첫번째 자리로 이동합니다. 다시 입력하십시오.

ESC 키를 누르면 기준색 (Target) 의 등록이 취소되고 액정 표시부가 **MENU - TARGET** 화면으로 돌아갑니다.

10. **ESC** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU** 화면으로 돌아갑니다.

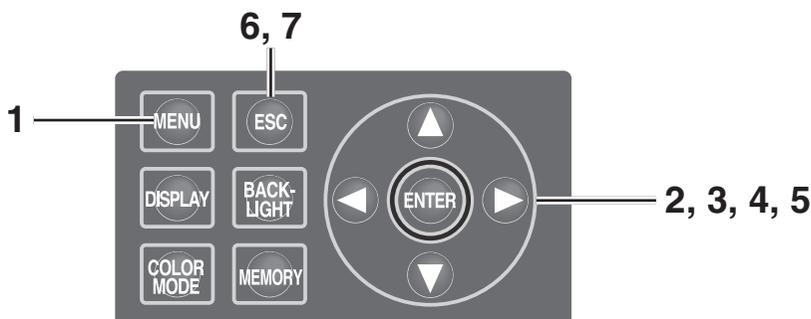
11. **ESC** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MEAS** 화면으로 돌아갑니다.

기준색 (Target) 의 선택

색차 측정에 이용하는 기준색 (Target) 을 Ch 01 에서 Ch 20 까지 등록되어 있는 기준색 (Target) 에서 선택합니다. 새로 설정한 기준색은 현재 MEAS 화면에 표시되어 있는 측정값에 대해서도 적용됩니다.

조작 순서



1. MEAS 화면이 표시되어 있을 때 **MENU** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU** 화면으로 바뀝니다.

MEAS 화면에서 **BACKLIGHT** 키에 의해 액정 표시부의 백라이트가 소등된 경우, 백라이트가 점등됩니다.

<MEAS SNGL> UC00 T01		
Lv	36.20	cd/m ²
X	0.3968	
Y	0.4056	
Obs	SPD	SYNC LEN ND BL
2°	Nrm	Non StdNon off

MENU	
<input type="checkbox"/>	MEAS
<input type="checkbox"/>	MEMORY
<input checked="" type="checkbox"/>	TARGET
<input type="checkbox"/>	OPTION
<input type="checkbox"/>	SETUP

2. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 [TARGET] 을 선택하고 **ENTER** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU - TARGET** 화면으로 바뀝니다.

MENU TARGET	
<input type="checkbox"/>	SELECT
<input type="checkbox"/>	SET
<input type="checkbox"/>	DELETE
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

3. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 [SELECT] 를 선택하고 **ENTER** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU - TARGET - SELECT** 화면으로 바뀝니다.

MENU TARGET SELECT	
<input type="checkbox"/>	TARGET Ch01
<input type="checkbox"/>	[
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Lv
<input type="checkbox"/>	X
<input type="checkbox"/>	Y
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

4. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 기준색 (Target) 채널을 전환합니다.

- ▲ 키를 누르면 번호가 커집니다.
계속 누르면 번호가 연속적으로 커집니다.
- ▼ 키를 누르면 번호가 작아집니다.
계속 누르면 번호가 연속적으로 작아집니다.

MENU	
TARGET	
TARGET SELECT	
TARGET Ch04	[sample]
Lv	36.20
X	0.3968
Y	0.4056

5. **ENTER** 키를 누릅니다.

기준색 (Target) 이 설정되고 액정 표시부가 **MENU - TARGET** 화면으로 돌아갑니다.

ESC 키를 누르면 기준색 (Target) 의 선택이 취소되고 액정 표시부가 **MENU - TARGET** 화면으로 돌아갑니다.

6. **ESC** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU** 화면으로 돌아갑니다.

7. **ESC** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MEAS** 화면으로 돌아갑니다.

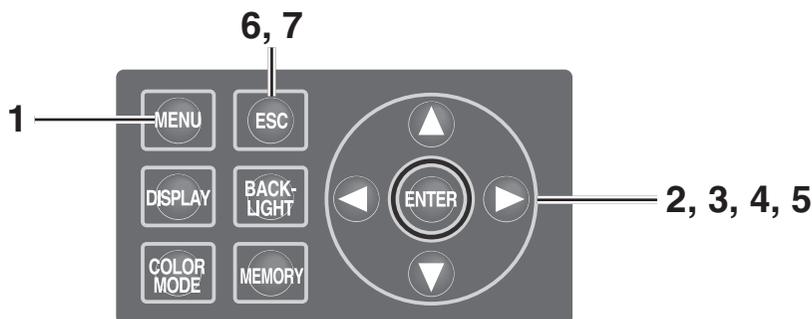
<MEAS SNGL> UCOC		T04
Lv	36.20	sd m2
X	0.3968	
Y	0.4056	
Obs	SPD SYNC LEN ND	BL
2°	Nrm Non StdNon	off



기준색 (Target) 의 삭제

아래의 순서로 등록되어 있는 기준색 (Target) 을 삭제할 수 있습니다.

조작 순서



1. MEAS 화면이 표시되어 있을 때 **MENU** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU** 화면으로 바뀝니다.

MEAS 화면에서 **BACKLIGHT** 키에 의해 액정 표시부의 백라이트가 소등된 경우, 백라이트가 점등됩니다.

<MEAS SNGL> UC00 T01		
Lv	35.93	$\frac{cd}{m^2}$
X	0.3968	
Y	0.4060	
Obs	SPD	SYNC LEN ND BL
2°	Nrm	Non StdNon off

MENU	
<input type="checkbox"/>	MEAS
<input type="checkbox"/>	MEMORY
<input checked="" type="checkbox"/>	TARGET
<input type="checkbox"/>	OPTION
<input type="checkbox"/>	SETUP

2. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 [TARGET] 을 선택하고 **ENTER** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU - TARGET** 화면으로 바뀝니다.

MENU TARGET	
<input type="checkbox"/>	SELECT
<input type="checkbox"/>	SET
<input checked="" type="checkbox"/>	DELETE
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

3. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 [DELETE] 를 선택하고 **ENTER** 키를 누릅니다.

액정 표시부가 **MENU - TARGET -DELETE** 화면 (기준색 (Target) 의 삭제) 으로 바뀝니다.

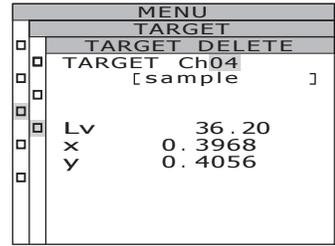
MENU TARGET TARGET DELETE	
<input type="checkbox"/>	TARGET Ch01
<input type="checkbox"/>	[]
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Lv
<input type="checkbox"/>	X
<input type="checkbox"/>	Y

4. ▲ 키 또는 ▼ 키를 눌러 저장값을 삭제하고자 하는 번호 또는 [ALL]을 선택하고 **ENTER 키를 누릅니다.**

▲ 키를 누르면 번호가 커집니다. 계속 누르면 연속적으로 변화합니다. Ch 20의 다음에는 [ALL]이 표시됩니다.

▼ 키를 누르면 번호가 작아집니다. 계속 누르면 연속적으로 변화합니다. Ch 00의 다음에는 [ALL]이 표시됩니다.

기준색(Target) 삭제의 확인 화면이 표시됩니다.

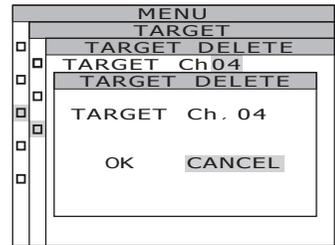


5.-a-1. 한 데이터씩 기준색(Target)을 삭제하는 경우

▶ 키를 눌러 [OK]를 선택하고 **ENTER** 키를 누릅니다.

등록되어 있던 기준색(Target)의 표시가 지워집니다.

[CANCEL]을 선택하고 **ENTER** 키를 누르거나 **ESC** 키를 누르면 기준색(Target)의 삭제가 취소되고 액정 표시부가 **MENU - TARGET** 화면으로 돌아갑니다.



5.-a-2. 계속해서 다른 기준색(Target)을 삭제할 경우, 4. ~ 5-a-1.을 필요한 만큼 반복합니다.

5.-a-3. **ESC 키를 누릅니다.**

액정 표시부가 **MENU - TARGET** 화면으로 돌아갑니다.

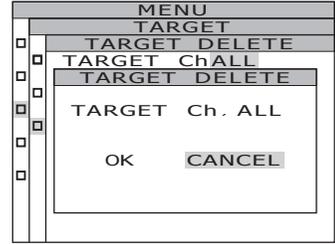
5.-b-1. 모든 기준색 (Target) 을 한번에 삭제 하는 경우

◀ 키를 눌러 [OK] 를 선택하고 ENTER 키를 누릅니다.

모든 기준색 (Target) 이 삭제되고 액정 표시부가 MENU - TARGET 화면으로 돌아갑니다.

[CANCEL] 을 선택하고 [ENTER] 키를 누르거나 [ESC] 키를 누르면 기준색 (Target) 의 삭제가 취소되고 액정 표시부가 MENU - TARGET 화면으로 돌아갑니다.

[ESC] 키를 누르면 기준색 (Target) 의 선택이 취소되고 액정 표시부가 MENU - TARGET 화면으로 돌아갑니다.



.....

6. [ESC] 키를 누릅니다.

액정 표시부가 MENU 화면으로 돌아갑니다.

7. [ESC] 키를 누릅니다.

액정 표시부가 MENU 화면으로 돌아갑니다.

통신편

PC와의 연결

본 기기는 PC와의 쌍방향 통신을 할 수 있습니다. PC와의 통신에는 부속된 USB 케이블 (2m) CS-A32 또는 별매 부속품인 RS-232C 케이블 (IF-A37, 38)을 사용합니다.

Memo USB 통신과 RS 통신을 동시에 사용할 수는 없습니다.

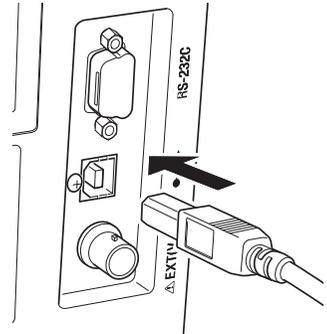
USB 케이블을 사용할 경우

USB 케이블은 본 기기의 전원을 끄고 접속합니다.

Memo RS-232C 커넥터 부분은 반드시 캡을 장착하십시오. 정전기의 영향으로 오작동을 일으킬 가능성이 있습니다.

조작 순서

1. 전원 스위치를 끕니다 (○쪽).
2. USB 케이블을 본체의 USB 접속 단자에 접속합니다.
3. 깊숙하게 완전히 꽂고, 확실하게 접속되었는지 확인합니다.



본 기기의 통신 인터페이스는 USB 1.1에 준거합니다.

USB 케이블을 뽑 때는 USB 케이블의 플러그를 잡고 빼시고, 코드를 잡고 빼지 마십시오. USB 케이블 단자의 모양에 맞추어 연결 하십시오.

본 기기를 PC에 접속하려면 전용 USB 드라이버를 설치해야 합니다. USB 드라이버는 표준 부속품 데이터 관리 소프트웨어 CS-S10w Professional 판에 첨부되어 있습니다. USB 드라이버를 PC에 설치하는 방법에 대해서는 CS-S10wProfessional 판의 설치 안내를 참조하십시오.

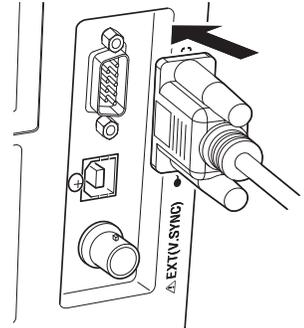
RS-232C 케이블을 사용할 경우

전원 스위치를 ON(1) 하기 전에 RS-232C 케이블 (D-sub 9 핀) 을 RS-232C 커넥터에 연결 하십시오 .

본 기기의 RS-232C 커넥터는 D-sub 9 핀 (수)입니다 . 케이블은 크로스 케이블을 사용하십시오 .

조작 순서

1. 전원 스위치를 끕니다 (○ 쪽).
2. 본체와 PC 를 RS-232C 케이블로 연결합니다.
3. 단단히 고정하고 , RS-232C 커넥터 좌우의 나사를 조여 확실히 연결되었는지 확인합니다.



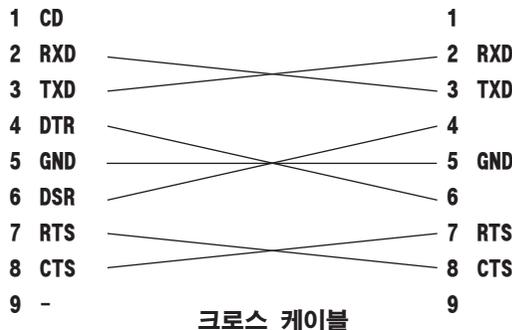
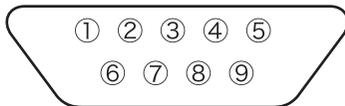
RS-232C 케이블을 제거할 때는 전원 스위치를 OFF(○)로 한 다음 , RS-232C 케이블의 플러그를 잡고 뺏으십시오 . 코드를 잡고 뺏지 마십시오 .

Baud rate	600/1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200
데이터 길이	8 비트
패리티	없음
스톱 비트	1 비트
흐름 제어	하드웨어 (RTS/CTS)

핀 배치

본체측

PC측



리모트 (REMOTE) 모드

본 기기와 PC를 접속하고 PC로부터 본 기기로 명령을 보내면 REMOTE 모드로 전환됩니다.

본 기기를 PC로 제어하는 동안에는 액정 표시부에 'REMOTE MODE'라고 표시됩니다. 이 메시지가 표시되어 있는 동안에는 아래의 경우를 제외하고 본 기기의 키를 조작할 수 없습니다.

- 측정 버튼을 누르면 측정이 실행되고 측정값이 PC로 전송됩니다.(PC에서 본 기기로 명령을 보내 측정 버튼 유효 모드로 전환된 경우. 아래의 데이터 관리 소프트웨어를 이용하십시오.)
- **ESC** 키를 누르면 REMOTE 모드가 해제됩니다.

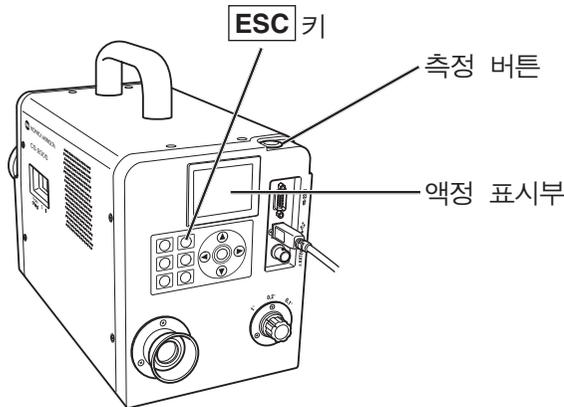
PC를 통해 본 기기를 제어하는 경우에는 표준 부속품 데이터 관리 소프트웨어 CS-S10w Professional 판을 이용하십시오. CS-S10w Professional 판의 사양과 사용방법에 대해서는 CS-S10w Professional 판의 취급설명을 참조하십시오.

독자 프로그램으로 본 기기를 PC에서 제어하고자 하는 경우에는 아래 URL의 펌사 웹사이트에서 통신사양서 등을 다운로드하여 참조하십시오.

<http://konicaminolta.com/instruments/download/software/index.html>

(기재되어 있는 URL은 사정에 따라 예고 없이 변경될 수 있습니다)

(페이지를 표시할 수 없는 경우에는 'CS-2000', '다운로드'로 검색하십시오.)



Memo CS-S10w로 본 기기를 제어할 경우에는 USB를 이용하십시오.

해설편

측정 원리

대물 렌즈를 통과한 빛 에너지 중, 측정 영역에서 방사된 빛은 Aperture Mirror의 중심에 뚫린 관통 구멍을 통해 광 Fiber로 입사됩니다. 그밖의 빛은 Aperture Mirror에 의해 파인더 광학계로 유도됩니다. 따라서 파인더를 들여다보았을 때는 측정 영역에 해당하는 부분이 검은색 원으로 되어 있습니다.

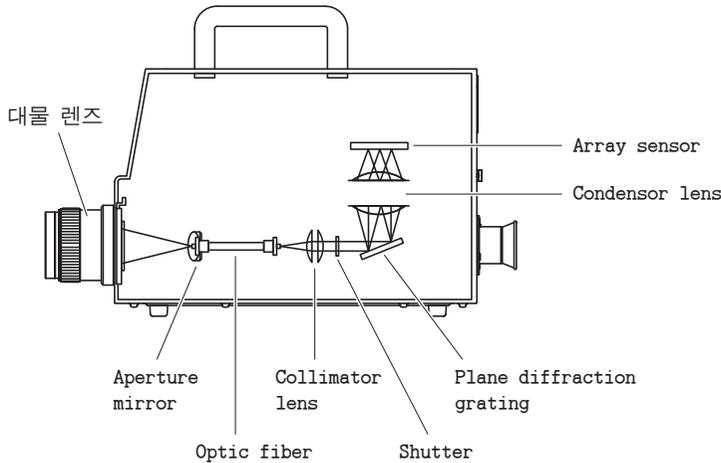
광 Fiber에 입사된 빛은 전반사를 반복함으로써 거의 균일하게 믹싱됩니다. 그 후 Collimator Lens를 통하여 평면 회절 격자에 평행광으로 유도됩니다.

평면회절격자(Plane diffraction grating)에 의해 분산된 각 파장의 빛은 결상렌즈(Condensor lens)에 의해 파장별로 결상되고, 그 위치에 Array 상태의 수광 소자가 배치되어 있습니다.

이와 같이 하여 검출된 각 파장의 에너지량은 A/D 컨버터에 의해 A/D 변환됩니다. 그 결과를 바탕으로 분광 방사 휘도나 색도 등의 값이 연산부에서 계산됩니다.

센서부

센서에는 512 소자의 photodiode array를 사용하고 있으며, 주위의 온도와는 관계 없이 Peltier 냉각기에 의해 항상 일정 온도로 전자 냉각되고 있습니다. 이렇게 함으로써, 센서의 암전류 성분을 낮추고 S/N비를 향상시켜 저휘도 측정에 대응하고 있습니다.



다크 측정에 대하여

1 회의 측정은 ‘라이트 측정’ 과 ‘다크 측정’ 의 두 종류의 측정으로 구성됩니다.

‘라이트 측정’ 은 측정 대상물에서 나오는 빛이 센서에 전달된 상태에서 측정됩니다. ‘다크측정’ 은 암전류를 측정하기 위해 센서에 빛이 전달되지 않는 상태에서 측정됩니다.

측정을 개시하면 ‘라이트 측정’ 이 시작되고, 그것이 종료되면 자동적으로 셔터가 닫히고 바로 ‘다크 측정’ 이 시작됩니다.

이 ‘다크 측정’ 은 ‘라이트 측정’ 과 같은 적분 시간으로 측정됩니다.

‘라이트 측정’ 에서 얻어진 값에서 ‘다크 측정’ 에서 얻어진 값을 뺀 것이 최종적인 측정 결과가 됩니다. 이렇게 센서 자신이 가지고 있는 암전류의 영향을 제거하고 측정 정확도를 향상시키고 있습니다.

L_vTΔuv 에 대하여

본 기기의 표색 모드를 L_vTΔuv로 설정하면 측정값으로 아래의 항목을 얻을 수 있습니다.

- L_v : 휘도
- T : 상관 색온도
- Δuv : 흑체 궤적으로부터의 색차

L_vTΔuv에서는 L_v로 휘도를 표시하고, T와 Δuv로 색을 표시합니다.

<상관 색온도 T와 흑체 궤적으로부터의 색차 Δuv에 대하여>

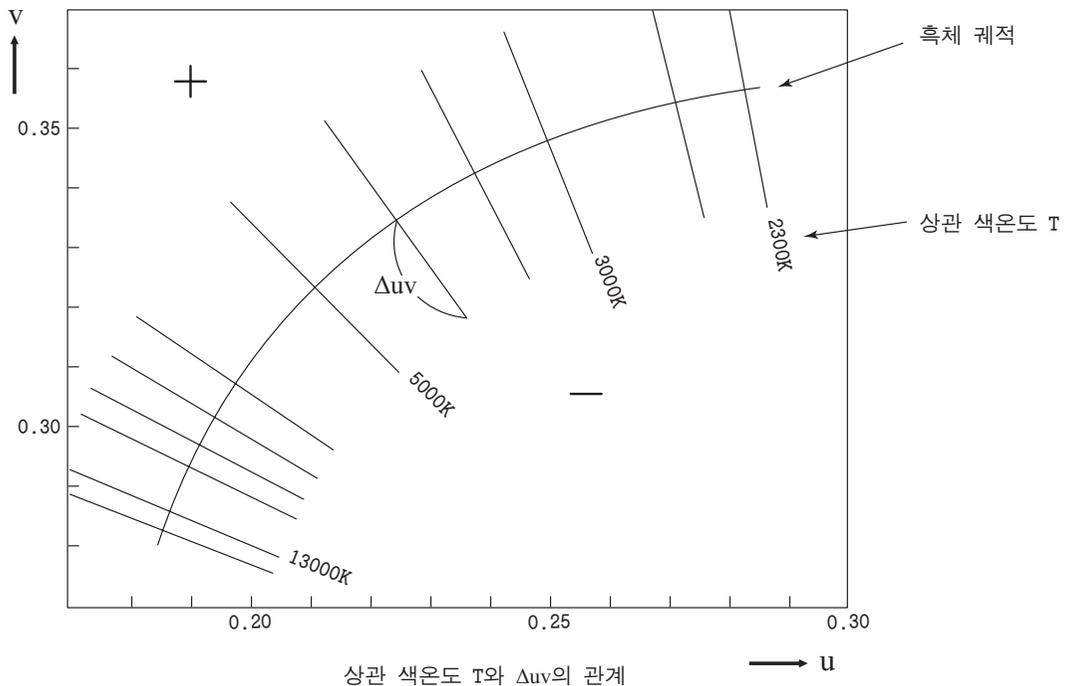
어떤 색과 동등한 색도좌표를 가진 흑체(완전 방사체)의 온도를 그 빛의 색온도라고 하는데, 색온도로 나타낼 수 있는 색은 흑체 궤적상의 색으로만 한정됩니다.

그래서 색온도의 개념을 확대하여, 흑체 궤적에서 약간 벗어난 색을 나타내기 위해 이용하는 것이 상관 색온도(Correlated Color Temperature)입니다.

어떤 색이 등색 온도 선상에 위치한 경우, 그 등색 온도 선이 흑체 궤적과 만난 점의 색온도를 그 색의 상관 색온도로 합니다. 등색 온도 선이란 흑체 궤적상의 색온도와 시각적으로 가깝다고 느껴지는 색의 집합을 나타내는 색도좌표상의 선을 말합니다.

그러나 하나의 등색 온도 선상의 색은 모두 같은 상관 색온도로 표시되기 때문에 상관 색온도만으로 색을 나타낼 수는 없습니다. 그래서 색을 나타내기 위해 상관 색온도와 위치 관계를 나타내는 편차 Δuv를 함께 이용합니다.

또 Δuv의 부호는 흑체 궤적에서 위쪽에 있는 경우를 '+', 아래쪽에 있는 경우를 '-'로 표시합니다.



주파장 · 색순도 (Pe: Purity) 에 대하여

그림의 (x, y) 색도도에서 곡선 VScSR은 스펙트럼 궤적이고, 점 N은 백색점입니다. 스펙트럼 궤적과 직선 VN과 NR로 둘러싸인 영역에 색도점이 존재하는 색을 스펙트럼이라고 하고, 순자궤적 VR과 백색점 N이 만드는 삼각형 NVR의 내부에 색도점이 존재하는 색을 비스펙트럼 색이라고 합니다.

<스펙트럼 색의 주파장과 색순도>

측정에서 얻어진 색도점이 C일 때, NC의 연장선과 스펙트럼 궤적(곡선 VScSR)의 교차점 S에 대응하는 파장을 주파장(dominant wavelength)이라고 하고, 기호 λ_d 로 표시합니다. 직선 NC의 길이와 NS의 길이의 비를 색자극 C의 색순도라고 하고, 기호 p_e 로 표시합니다.

<비스펙트럼 색의 보색 주파장>

측정에서 얻어진 색도점이 C'일 때, NC'의 C' 방향으로의 연장은 스펙트럼 궤적과는 교차하지 않고, 순자궤적과 교차합니다. 이 경우, NC'를 반대로 N 방향으로 연장하여 스펙트럼 궤적과 교차하는 점 S'에 대응하는 파장을 보색 주파장(complementary wavelength)이라고 하고, 기호 λ_c 로 표시합니다.

직선 NC'의 연장선과 VR(순자궤적)의 교차점을 S'라고 하면, NC'와 NS'의 비를 색자극 C'의 색순도라고 하고, 기호 p'_v 로 표시합니다.

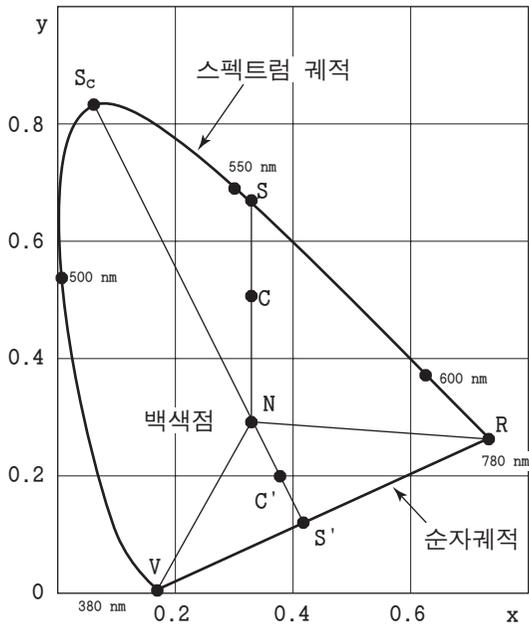
(x_n, y_n): 점 N의 색도좌표, (x_c, y_c): 점 C의 색도좌표, (x_λ, y_λ): 점 S의 색도좌표, ($x_{c'}, y_{c'}$): 점 C'의 색도좌표, (x_p, y_p): 점 P의 색도좌표라고 한다면,

스펙트럼 색의 색순도

$$p_e = \frac{x_c - x_n}{x_\lambda - x_n} = \frac{y_c - y_n}{y_\lambda - y_n}$$

비스펙트럼 색의 색순도

$$p'_v = \frac{x_{c'} - x_n}{x_p - x_n} = \frac{y_{c'} - y_n}{y_p - y_n}$$



색도도에서의 주파장

물체색의 측정에 대하여

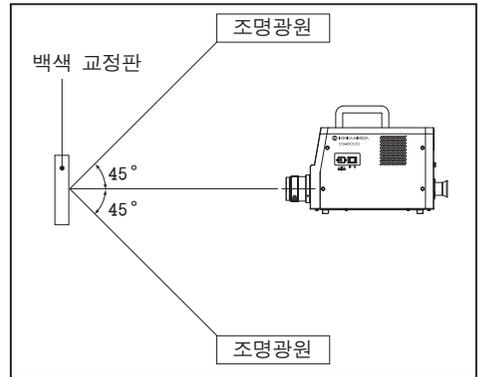
본 기기는 표준으로 부속된 데이터 관리 소프트웨어 CS-S10w Professional 판을 사용하여 물체색을 쉽게 측정할 수 있습니다. 측정된 물체색의 데이터는 CS-S10w 안에 저장되어 있는 광원 데이터를 관찰 광원으로 선택함으로써, 이러한 관찰 광원을 바탕으로 색도를 평가할 수 있습니다. 실제로 소프트웨어를 이용하여 측정하는 방법에 관해서는 CS-S10w의 취급설명서를 참조하십시오.

- 백색 교정판(별매 부속품)과 측정 대상물은 같은 위치와 같은 각도로 설정하십시오. 백색 교정판의 조명 및 측정조건과 측정 대상물의 조명 및 측정조건이 다르면 측정 데이터가 달라져 정확한 데이터를 얻을 수 없게 됩니다.
- 측정할 때 조명광원은 정전압 전원으로 점등시켜 가능한 한 안정된 상태를 유지하도록 하십시오.

측정 순서

물체색 측정에 필요한 설정을 한다

1. 텅스텐 램프 등의 조명광원을 1개 또는 복수로 준비하여 오른쪽 그림과 같이 백색 교정판을 설치합니다.
 - 본체는 백색 교정판과 수직 방향으로 설치하십시오.
 - 조명광원은 45° 방향으로 설치하십시오.
2. 본체, PC 및 소프트웨어 CS-S10w를 기동시킵니다.



백색 교정을 한다

3. CS-S10w에서 Document Type을 '물체색'으로 설정합니다.
4. CS-S10w에서 백색 교정을 실시합니다.

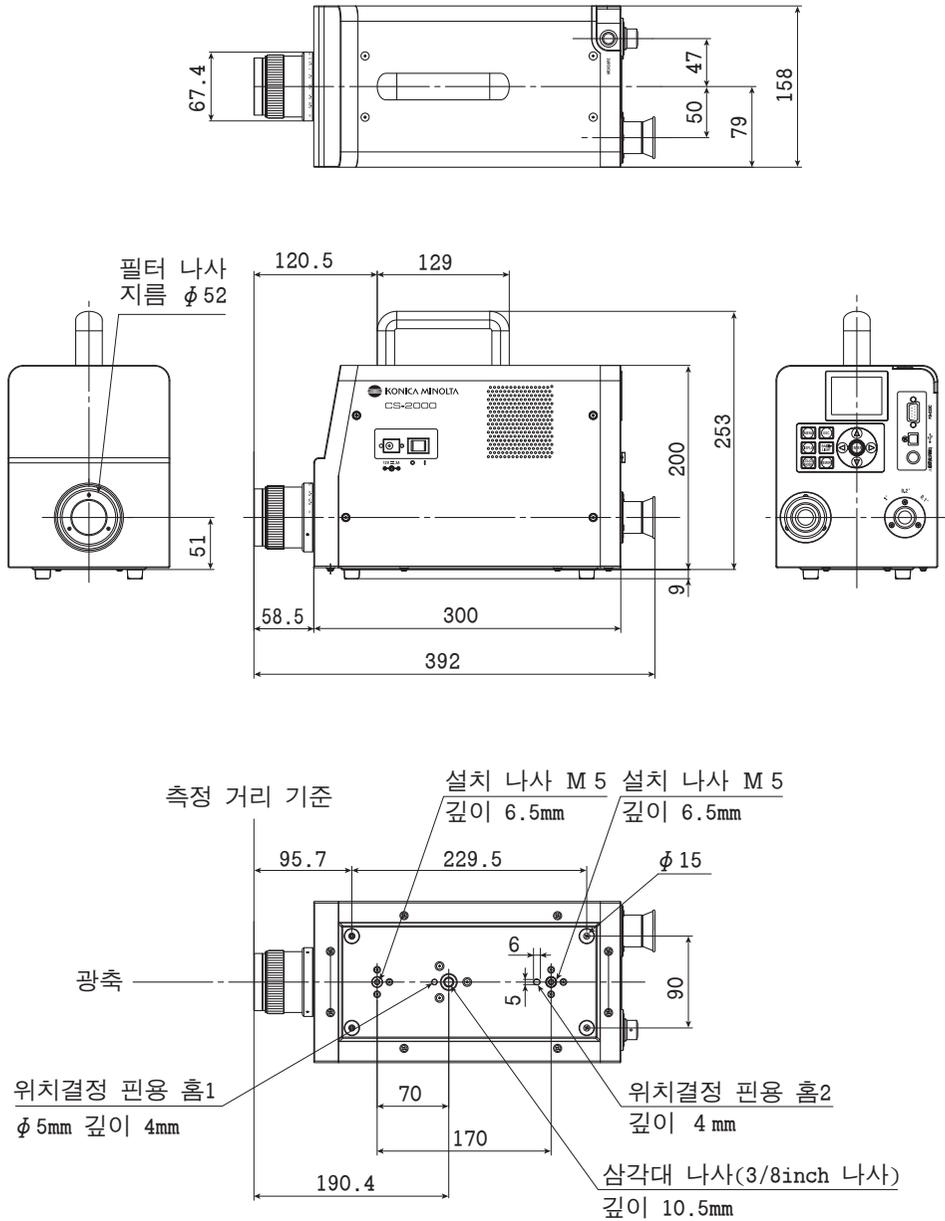
측정 대상물을 측정한다

5. 백색 교정판과 같은 위치와 같은 각도로 측정 대상물을 설치합니다.
6. CS-S10w에서 측정을 실시합니다.

◆ 자세한 사항은 데이터 관리 소프트웨어 CS-S10w 취급설명서를 참조하십시오.

규격도

(단위 : mm)



에러 메시지에 대하여

조작했을 때 본 기기가 정상적으로 작동하지 않는 경우에는 액정표시부에 에러 메시지가 표시됩니다. 에러 메시지의 종류, 메시지의 의미(내용), 대응방법을 아래 표에 나타냅니다.

	에러 메시지	원인(내용)	대처법
1	MEMORY ERROR	RAM에 저장되어 있는 데이터가 파손되었다.	<ul style="list-style-type: none"> 전원 스위치를 껐다 켜십시오. 증상이 개선되지 않으면, '서비스 안내'에 기재되어 있는 가까운 연락처로 문의하시기 바랍니다.
2	OVER	<p>측정 대상물의 휘도가 측정 가능 범위를 넘어섰다.</p> <p>측정 대상물의 플리커가 크다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ND 필터를 사용하여 다시 측정하십시오. 측정 지름을 작게 하여 다시 측정하십시오. 증상이 개선되지 않으면, '서비스 안내'에 기재되어 있는 가까운 연락처로 문의하시기 바랍니다. INT SYNC 모드에서 플리커 주기를 설정하거나 EXT SYNC 모드에서 플리커 주기신호를 입력하십시오.
3	SYNC ERROR	<p>EXT SYNC 모드의 입력신호가 CMOS 레벨이 아닙니다.</p> <p>EXT SYNC 모드의 입력신호가 200Hz를 넘어섰다.</p> <p>EXT SYNC 모드의 입력신호가 20Hz 미만이다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> H가 3.5 ~ 5.0 V, L이 0.0 ~ 1.5 V의 신호를 입력하십시오. INT SYNC 모드에서 주파수를 정수로 나눈 값을 설정하고 다시 측정하십시오. INT SYNC 모드에서 입력신호 주기의 정배수 값을 설정하고 MULTI INTEG-NORMAL 모드 또는 MULTI INTEG-FAST 모드를 사용해서 재측정하십시오. INT SYNC 모드에서 입력신호 주기의 정배수 값을 설정하고 MANUAL 모드에서 측정하십시오.
4	VIEWING-ANGLE SELECTOR ERROR	측정각 전환 탭의 위치가 정확하지 않은 상태에서 측정이 실행되었다. 또는 측정 중에 측정각 전환 탭의 위치가 변경되었다.	<ul style="list-style-type: none"> 측정각 전환 탭을 전환하고 다시 측정하십시오. 또 측정 중에는 측정각 전환 탭을 조작하지 마십시오. 증상이 개선되지 않으면, '서비스 안내'에 기재되어 있는 가까운 연락처로 문의하시기 바랍니다.
5	TEMPERATURE ERROR	측정기의 주위 온도가 너무 높아 센서의 내부 온도가 적정하지 않다.	<ul style="list-style-type: none"> 적정 온도로 냉각될 때까지 주위 온도를 낮추십시오.
6	FAN ERROR	냉각 팬이 정지하였다. 또는 냉각장치에 이상이 있다.	<ul style="list-style-type: none"> 적정 온도로 냉각될 때까지 주위 온도를 낮추십시오. 전원 스위치를 껐다가 잠시 후 다시 켜십시오. 증상이 개선되지 않으면, 수리할 필요가 있습니다. '서비스 안내'에 기재되어 있는 가까운 연락처로 문의하시기 바랍니다.

고장 체크

본 기기에 이상이 발생했을 때는 아래의 표와 같이 조치하십시오. 만약 정상적으로 작동하지 않는 경우에는 본 기기의 고장일 수도 있으므로, ‘서비스 안내’에 기재된 가까운 연락처로 문의하시기 바랍니다. 또 문의하실 때에는 에러 No.(Error Code) 및 본체 버전을 함께 알려 주십시오. 본체 버전의 확인방법에 대해서는 p.23을 참조하십시오.

고장 No.	상태	확인 사항	실행 사항	참조페이지
1	전원을 켜 후에 액정 표시부에 표시가 나타나지 않는다	콘센트에 AC 어댑터가 꽂혀 있습니까?	AC 어댑터를 접속하십시오.	21
		본체에 AC 어댑터가 접속되어 있습니까?	AC 어댑터를 접속하십시오.	21
		정품이 아닌 AC 어댑터가 접속되어 있지 않습니까?	AC 어댑터(전원 코드를 포함)는 반드시 당사 지정의 표준 부속품 혹은 별매 부속품 AC 어댑터(AC-A312)를 사용하십시오.	21
		AC 전원은 정격 범위 내입니까?	공칭전압의 ± 10% 범위 내에서 사용하십시오.	21
2	파인더를 들여다보았을 때 시야가 어두워 아무 것도 보이지 않는다	대물 렌즈에 렌즈 캡이 장착되어 있지 않습니까?	렌즈 캡을 분리하십시오.	8
		대물 렌즈에 ND 필터가 장착되어 있지 않습니까?	ND 필터는 피측정물이 고휘도인 경우에 사용하십시오.	9, 45
		파인더에 접안 ND 필터가 장착되어 있지 않습니까?	접안 ND 필터는 피측정물이 고휘도인 경우에 사용하십시오.	9, 45
3	액정 표시부에 표시가 나타나지 않는다.	백라이트가 소등으로 설정되어 있지 않습니까?	BACKLIGHT 키를 눌러 백라이트를 점등하십시오.	14, 49
		측정 중의 백라이트가 소등으로 설정되어 있지 않습니까?	메뉴를 조작하여 측정 중의 백라이트를 점등으로 설정하십시오.	49
4	키가 작동되지 않는다.	REMOTE 모드로 설정되어 있지 않습니까?	ESC 키를 눌러 REMOTE 모드를 해제하십시오.	76
		작동되지 않는 키를 누르지 않았습니까?	올바른 키를 누르십시오.	—
5	측정 버튼을 눌러도 측정이 되지 않는다.	MENU 화면 이외의 화면으로 설정되어 있지 않습니까?	측정은 MEAS 화면에서 실시하십시오.	55
6	기준색(Target)이, 입력력한 값과 설정 후에 표시되는 값이 다르다.		연산 오차로 1digit 정도 다른 경우가 있습니다.	63
7	측정값이 표시되지 않는다.	데이터가 존재합니까?	측정을 실시하십시오.	54
		표색 모드가 색온도로 설정되어 있습니까?	색온도는 흑체 궤적에서 크게 벗어나면 "_ _ _"로 표시됩니다. 다른 표색 모드로 표시하여 확인하십시오.	39
		측정을 중단하지 않았습니까?	다시 측정하십시오.	54

고장 No.	상태	확인 사항	실행 사항	참조페이지
8	측정값이 일정하지 않다.	피측정물은 안정되어 있습니까?	피측정물이 안정된 상태에서 측정하십시오.	—
		피측정물이 저휘도가 아닙니까?	저휘도의 피측정물을 측정하면 x, y의 반복성이 좋지 않을 수 있습니다. 측정각이 0.2°, 0.1° 인 경우에 조금 더 나빠 질 수 있습니다. 측정시간이 짧은 경우에 마찬가지로 나빠질 수 있습니다. 측정시간을 길게 설정하여 측정하십시오.	54, 29
		디스플레이를 측정하는 경우, 측정 동기 주파수는 적절합니까?	적절한 측정 동기 주파수를 설정하고 측정하십시오. MULTI INTEG-NORMAL 모드 또는 MULTI INTEG-FAST 모드를 사용하십시오. EXT SYNC 모드에서 측정하십시오.	26, 31
		주위의 온습도가 크게 변화하지 않았습니까?	온습도의 변화가 없는 환경에서 측정하십시오.	3
		전원을 켜 후에 바로 측정하지 않았습니까?	전원 스위치를 켜 후 20분 이상의 워밍업을 하십시오.	23
		대물 렌즈가 더럽지 있습니까?	부드러운 마른 헝겊이나 렌즈 클리닝 종이로 먼지 등을 닦아내십시오.	4
9	표시되는 측정값이 정확하지 않다.	임 의 교 정 (Uesr Calibration)이 정확하게 이루어지지 않았을 가능성이 있습니까?	사용자 교정을 하지 말고 (교정 채널을 00 (NON) 으로 설정) 확인하십시오.	47
		교정 채널은 정확합니까?	측정 대상물에 가까운 휘도 및 색도의 광원에 의한 교정 채널을 선택하십시오.	47
		Close-up 렌즈를 장착하지 않았습니까?	Close-up 렌즈 장착 상황에 맞게 렌즈 타입의 설정을 선택하십시오.	43, 54
		ND 필터를 장착하지 않았습니까?	장착한 ND 필터에 맞게 ND 필터의 설정을 선택하십시오.	45
		측정 대상물에 포커스가 맞춰져 있습니까?	시도를 조정한 후 포커스를 조정하십시오.	13, 15, 55
		10	측정이 정지되고 설정한 측정시간대로 측정이 완료되지 않는다.	피측정물이 고휘도가 아닙니까?
측정에 소요되는 시간과 표시되는 시간에는 차이가 있다.	표시되는 시간은 그 시점에서는 남은 측정시간을 가리킵니다. 측정시간의 모드 설정에 따라서는 측정시간과 표시되는 시간이 일치하지 않는 경우가 있습니다.			31

고장 No.	상태	확인 사항	실행 사항	참조페이지
12	액정 표시부의 측정값 표시가 지워진다.	전원 공급은 안정적입니까?	안정된 전원에 접속하고, AC 어댑터의 플러그를 완전하게 삽입하십시오.	21
		측정을 중단하지 않았습니까?	연속 측정을 시작할 때는 측정 버튼을 완전히 누르고, [ESC] 키를 누르지 않도록 조심하십시오.	56
13	USB 통신을 할 때 본 기기가 출력한 데이터를 PC에서 받아들이지 못한다. PC에서 본 기기에 명령이나 데이터를 입력할 수 없다.	USB 케이블은 정확하게 접속되어 있습니까?	본 기기와 PC를 완전하게 접속하십시오.	74
		USB 케이블이 단선되어 있지 않습니까?	USB 케이블을 교환하십시오.	—
		원격 모드가 해제되어 있지 않습니까?	PC에서 본 기기에 접속 명령을 보내 원격 모드로 전환하십시오. 표준 부속품 데이터 관리 소프트웨어 CS-S10w Standard판을 이용하십시오.	76
		준비된 프로그램은 정확합니까?	통신 사양서를 참조하여 확인하십시오. 표준 부속품 데이터 관리 소프트웨어 CS-S10w Standard판을 이용하십시오.	—
		RS 통신을 사용하고 있지 않습니까?	RS 통신과 USB 통신을 동시에 사용할 수는 없습니다. [ESC] 키를 눌러 원격 모드를 해제해 주십시오. 그 후 USB 통신만으로 통신을 재개하십시오.	—
14	고장 No.1-13을 포함하여 본 기기에 오작동이 발생했다.	RS-232C 커넥터 부분에 접촉하지 않으셨습니까? 또한 캡은 장착되어 있습니까?	전원을 다시 켜고 본 기기를 재시작해 주십시오. RS-232C 커넥터 부분에 접촉하면 정전기의 영향으로 오작동이 일어날 가능성이 있으므로 반드시 캡을 장착하십시오.	74
15	RS 통신 시에 본 기기가 출력한 데이터를 PC에서 받지 못한다. PC를 통해 본 기기에 커맨드나 데이터를 입력할 수 없다.	RS 케이블은 정확하게 접속되어 있습니까?	본 기기와 PC를 완전하게 접속하십시오.	75
		RS 케이블이 단선되어 있지 않습니까?	RS 케이블을 교환하십시오.	—
		원격 모드가 해제되어 있지 않습니까?	PC에서 본 기기에 접속 명령을 보내 원격 모드로 전환하십시오.	—
		준비된 프로그램은 정확합니까?	통신 사양서를 참조하여 확인하십시오.	—
		USB 통신을 사용하고 있지 않습니까?	RS 통신과 USB 통신을 동시에 사용할 수는 없습니다. [ESC] 키를 눌러 원격 모드를 해제해 주십시오. 그 후 RS 통신만으로 통신을 재개하십시오.	—
16	같은 에러 메시지가 반복해서 표시된다.	에러 메시지에 대한 대처법을 확인하십시오.	증상이 개선되지 않으면 '서비스 안내'에 기재된 가까운 연락처로 문의하시기 바랍니다.	—

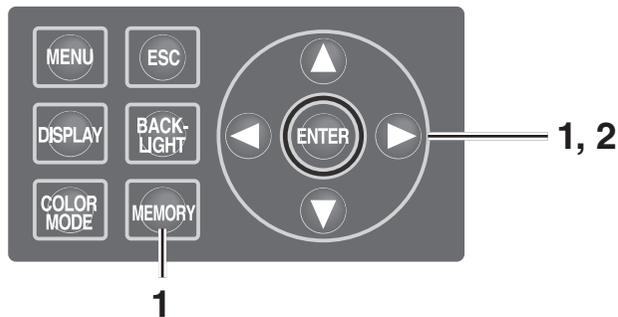
설정 초기화

아래의 순서로 설정되어 있는 각종 측정조건을 공장 출하 시의 상태로 초기화할 수 있습니다.

공장 출하 시의 설정은 다음과 같습니다.

*동기모드	: NO SYNC	*측정시간	: MULTI INTEG-NORMAL, 1s, IN-ND: AUTO
*시야	: 2° OBS	*표시 형식	: ****.**** [F]
*표색 모드	: L,xy	*절대값 (ABS)/ 상대값 (DIFF) 표시	: 절대값 (ABS)
*렌즈 타입:	: STANDARD	* ND 필터 타입	: NONE
*측정 중의 백라이트	: 점등		
* RS-232C 통신용 Baud rate	: 115200 bps		

조작 순서



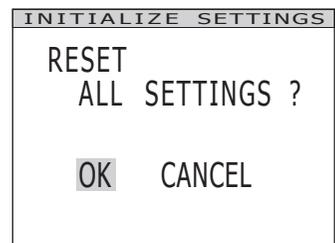
1. 전원 스위치가 꺼져 있을 때 (○쪽) **MEMORY** 키와 ▲ 키, ▼ 키를 동시에 누르면서 전원 스위치를 켭니다 (I 쪽).

액정 표시부에 초기화면이 표시되고, 약 5 초 후에 INITIALIZE SETTINGS(설정 초기화의 확인) 화면으로 바뀝니다.

INITIALIZE SETTINGS 화면이 표시될 때까지 **MEMORY** 키와 ▲ 키, ▼ 키를 계속 누르십시오.

2. ◀ 키를 눌러 [OK] 를 선택 하고 **ENTER** 키를 누릅니다.

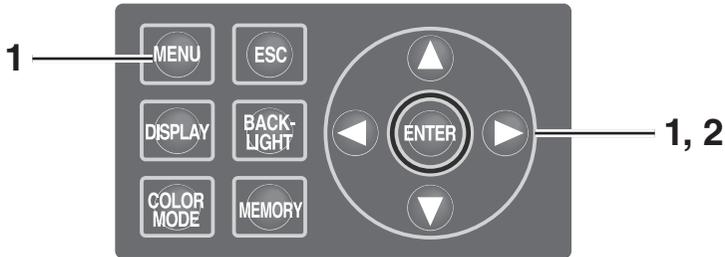
설정되어 있는 각종 측정조건이 초기화되고 액정 표시부가 MEAS 화면으로 바뀝니다.



휘도 단위의 전환

휘도 단위는 [cd/m²] 또는 [fL] 을 선택할 수 있습니다.

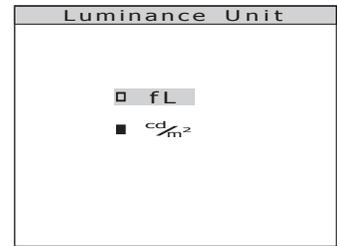
조작 순서



1. 전원 스위치가 꺼져 있을 때 (○쪽), **MENU** 키와 **▼** 키를 동시에 누르면서 전원 스위치를 켭니다 (1 쪽).

액정 표시부에 초기화면이 표시되고, 약 5 초 후에 **Luminance Unit**(휘도 단위의 전환) 화면으로 바뀝니다.

Luminance Unit 화면이 표시될 때까지 **MENU** 키와 **▼** 키를 계속 누르십시오.



2. **▲** 키 또는 **▼** 키를 눌러 휘도 단위를 선택하고 **ENTER** 키를 누릅니다.

설정이 완료되고 액정 표시부가 **MEAS** 화면으로 바뀝니다.

주요 사양

형식	Spectroradiometer[분광방사휘도계] CS-2000		
측정 파장 범위	380 ~ 780 nm		
파장 분해능	0.9 nm/pixel		
표시 파장 간격	1.0 nm		
파장 정확도	± 0.3nm(중심 파장 Hg-Cd 램프 : 435.8nm, 546.1nm, 643.8nm)		
스펙트럼 파장 폭	5nm 이하 (반치폭)		
측정각 (전환식)	1°	0.2°	0.1°
측정 휘도 범위 (A 광원)	0.003 ~ 5,000 cd/m ²	0.075 ~ 125,000 cd/m ²	0.3 ~ 500,000 cd/m ²
최소 측정 지름	φ 5 mm (클로즈 업 렌즈 사용 시 : φ 1 mm)	φ 1 mm (클로즈 업 렌즈 사용 시 : φ 0.2 mm)	φ 0.5 mm (클로즈 업 렌즈 사용 시 : φ 0.1 mm)
최단 측정 거리	350 mm (클로즈 업 렌즈 사용 시 : φ 55 mm)		
최소 분광 방사 휘도 표시	1.0 × 10 ⁻⁹ W/(sr · m ² · nm)		
정밀도 : 휘도 (A 광원) *1	± 2%		
정밀도 : 색도 (A 광원) *1	x, y : ± 0.003 (0.003 ~ 0.005 cd/m ²) x, y : ± 0.002 (0.005 ~ 0.05 cd/m ²) x : ± 0.0015 (0.05 cd/m ² ~) y : ± 0.001	x, y : ± 0.003 (0.075 ~ 0.125 cd/m ²) x, y : ± 0.002 (0.125 ~ 1.25 cd/m ²) x : ± 0.0015 (1.25 cd/m ² ~) y : ± 0.001	x, y : ± 0.003 (0.3 ~ 0.5 cd/m ²) x, y : ± 0.002 (0.5 ~ 5 cd/m ²) x : ± 0.0015 (5 cd/m ² ~) y : ± 0.001
반복 재현성 : 휘도 (2 σ) (A 광원) *2	0.4% (0.003 ~ 0.05 cd/m ²) 0.3% (0.05 ~ 0.1 cd/m ²) 0.15% (0.1 ~ 5,000 cd/m ²)	0.4% (0.075 ~ 1.25 cd/m ²) 0.3% (1.25 ~ 2.5 cd/m ²) 0.15% (2.5 ~ 125,000 cd/m ²)	0.4% (0.3 ~ 5 cd/m ²) 0.3% (5 ~ 10 cd/m ²) 0.15% (10 ~ 500,000 cd/m ²)
반복 재현성 : 색도 (2 σ) (A 광원) *2	x, y : 0.002 (0.003 ~ 0.005 cd/m ²) x, y : 0.001 (0.005 ~ 0.1 cd/m ²) x, y : 0.0006 (0.1 ~ 0.2 cd/m ²) x, y : 0.0004 (0.2 ~ 5,000 cd/m ²)	x, y : 0.002 (0.075 ~ 0.125 cd/m ²) x, y : 0.001 (0.125 ~ 2.5 cd/m ²) x, y : 0.0006 (2.5 ~ 5 cd/m ²) x, y : 0.0004 (5 ~ 125,000 cd/m ²)	x, y : 0.002 (0.3 ~ 0.5 cd/m ²) x, y : 0.001 (0.5 ~ 10 cd/m ²) x, y : 0.0006 (10 ~ 20 cd/m ²) x, y : 0.0004 (20 ~ 500,000 cd/m ²)
편광 오차	2 % 이하 (400 ~ 780nm): 1°, 3 % 이하 (400 ~ 780nm): 0.1°, 0.2°		
적분 시간	0.005 초 ~ 120 초 (NORMAL 모드), 0.005 초 ~ 16 초 (FAST 모드)		
측정시간	최단 약 2 초 (MANUAL 모드) ~ 최장 약 243 초 (NORMAL 모드)		
표색 모드	L _v x _y , L _v u'v', L _v TΔuv, XYZ, 주파장, 분광 그래프, 색순도, 암소시 휘도(CS-S10w Professional 을 사용할 경우)		
인터페이스	USB 1.1, RS-232C		
사용 온도 범위	5 ~ 35°C, 상대습도 80% 이하 / 결로하지 않을 것		
보관 온도 범위	0 ~ 35°C, 상대습도 80% 이하 / 결로하지 않을 것		
전원	전용 어댑터 (100 ~ 240V ~, 50/60Hz)		
소비전력	약 20W		
크기	158(폭) × 262(높이) × 392(두께) mm		
무게	약 7.0 kg		

*1: NORMAL 모드, 온도 23 ± 2°C 상대습도 65% 이하, 10 회 측정의 평균값

*2: NORMAL 모드, 온도 23 ± 2°C 상대습도 65% 이하, 10 회 측정

형식	Spectroradiometer[분광방사휘도계] CS-2000A		
측정 파장 범위	380 ~ 780 nm		
파장 분해능	0.9 nm/pixel		
표시 파장 간격	1.0 nm		
파장 정확도	± 0.3nm(중심 파장 Hg-Cd 램프 : 435.8nm, 546.1nm, 643.8nm)		
스펙트럼 파장 폭	5nm 이하 (반치폭)		
측정각 (전환식)	1°	0.2°	0.1°
측정 휘도 범위 (A 광원)	0.0005 ~ 5,000 cd/m ²	0.0125 ~ 125,000 cd/m ²	0.05 ~ 500,000 cd/m ²
최소 측정 지름	φ 5 mm (클로즈 업 렌즈 사용 시 : φ 1 mm)	φ 1 mm (클로즈 업 렌즈 사용 시 : φ 0.2 mm)	φ 0.5 mm (클로즈 업 렌즈 사용 시 : φ 0.1 mm)
최단 측정 거리	350 mm (클로즈 업 렌즈 사용 시 : φ 55 mm)		
최소 분광 방사 휘도 표시	1.0 × 10 ⁻⁹ W/(sr · m ² · nm)		
정밀도 : 휘도 (A 광원) *1	± 2%		
정밀도 : 색도 (A 광원) *1	x, y : ± 0.002 (0.001 ~ 0.05 cd/m ²) x : ± 0.0015 (0.05 cd/m ²) y : ± 0.001 (0.05 cd/m ² ~)	x, y : ± 0.002 (0.025 ~ 1.25 cd/m ²) x : ± 0.0015 (1.25 cd/m ²) y : ± 0.001 (1.25 cd/m ² ~)	x, y : ± 0.002 (0.1 ~ 5 cd/m ²) x : ± 0.0015 (5 cd/m ² ~) y : ± 0.001 (5 cd/m ² ~)
반복 재현성 : 휘도 (2 σ) (A 광원) *2	1.5 % (0.0005 ~ 0.001 cd/m ²) 0.7 % (0.001 ~ 0.003 cd/m ²) 0.25 % (0.003 ~ 0.05 cd/m ²) 0.15 % (0.05 ~ 5,000 cd/m ²)	1.5 % (0.0125 ~ 0.025 cd/m ²) 0.7 % (0.025 ~ 0.075 cd/m ²) 0.25 % (0.075 ~ 1.25 cd/m ²) 0.15 % (1.25 ~ 125,000 cd/m ²)	1.5 % (0.05 ~ 0.1 cd/m ²) 0.7 % (0.1 ~ 0.3 cd/m ²) 0.25 % (0.3 ~ 5 cd/m ²) 0.15 % (5 ~ 500,000 cd/m ²)
반복 재현성 : 색도 (2 σ) (A 광원) *2	x : 0.003 y : 0.0035 (0.001 ~ 0.003 cd/m ²) x : 0.001 y : 0.0015 (0.003 ~ 0.1 cd/m ²) x, y : 0.0006 (0.1 ~ 0.2 cd/m ²) x, y : 0.0004 (0.2 ~ 5,000 cd/m ²)	x : 0.003 y : 0.0035 (0.025 ~ 0.075 cd/m ²) x : 0.001 y : 0.0015 (0.075 ~ 2.5 cd/m ²) x, y : 0.0006 (2.5 ~ 5 cd/m ²) x, y : 0.0004 (5 ~ 125,000 cd/m ²)	x : 0.003 y : 0.0035 (0.1 ~ 0.3 cd/m ²) x : 0.001 y : 0.0015 (0.3 ~ 10 cd/m ²) x, y : 0.0006 (10 ~ 20 cd/m ²) x, y : 0.0004 (20 ~ 500,000 cd/m ²)
편광 오차	2 % 이하 (400 ~ 780nm): 1°, 3 % 이하 (400 ~ 780nm): 0.1°, 0.2°		
적분 시간	0.005 초 ~ 120 초 (NORMAL 모드), 0.005 초 ~ 16 초 (FAST 모드)		
측정시간	최단 약 2 초 (MANUAL 모드) ~ 최장 약 247 초 (NORMAL 모드)		
표색 모드	L _v x _y , L _v u'v', L _v TΔuv, XYZ, 주파장, 분광 그래프, 색순도, 암소시 휘도(CS-S10w Professional 을 사용할 경우)		
인터페이스	USB 1.1, RS-232C		
사용 온도 범위	5 ~ 30°C, 상대습도 80% 이하 / 결로하지 않을 것		
보관 온도 범위	0 ~ 35°C, 상대습도 80% 이하 / 결로하지 않을 것		
전원	전용 어댑터 (100 ~ 240V ~, 50/60Hz)		
소비전력	약 20W		
크기	158(폭) × 262(높이) × 392(두께)mm		
무게	약 7.0 kg		

*1: NORMAL 모드, 온도 23 ± 2°C 상대습도 65% 이하, 10 회 측정의 평균값

*2: NORMAL 모드, 온도 23 ± 2°C 상대습도 65% 이하, 10 회 측정



KONICA MINOLTA