

---

**User's  
Manual**

**AQ1100 OLTS  
Multi Field Tester  
Operation Guide**

---

## 처음말

요코가와 멀티필드테스터를 구매해 주셔서 감사드립니다 .

본 오퍼레이션 가이드에는 주로 AQ1100 에 대한 사용상의 주의 , 기본적인 조작방법 , 사양을 중심으로 설명되어 있습니다 . .

## 주의사항

- 본 설명서의 내용은 성능 · 기능의 향상 등에 따라 향후 예고없이 변경될 수 있습니다 .  
또한 , 실제 화면표시 내용이 설명서에 기재된 화면표시 내용과 다소 상이할 수 있습니다 .
- 만일 내용상의 오류를 발견하셨을 경우에는 구매처 및 당사지사 · 지정 · 영업소으로 연락주시면 감사드리겠습니다 .
- 본 설명서의 내용의 전부 또는 일부를 무단으로 게시하거나 복제하는 것을 금지하고 있습니다 .
- 보증서가 제공되며 재발행은 하지 않습니다 . 상세히 읽어 주시기 바라며 , 별도 보관을 부탁드립니다 .

## 상표

- Microsoft, Windows, Windows XP, 및 Windows Vista 는 미국 Microsoft 社의 등록상표 또는 상표입니다 .
- Adobe, Acrobat, 및 PostScript 는 Adobe Systems 社의 등록상표 또는 상표입니다 .
- 본문중에 각 회사의 등록상표 또는 상표에는 TM, 마크는 표시하지 않았습니다 .
- 기타 본문중에 사용되고 있는 회사명 · 상품명은 각 회사의 등록상표 또는 상표입니다 .

## 이력

2009 年 11 月

초판발행

1st Edition: November 2009 (YK)  
All Rights Reserved, Copyright © 2009 Yokogawa Electric Corporation

## 사용자등록

---

향후 신제품정보를 신속하게 전해 드리기 위해서 고객님의 사용 등록을 권장하고 있습니다 .  
아래 URL 의 [ 사용자 등록 ] 페이지에서 등록이 가능합니다 .

**<http://www.yokogawa.co.jp/tm/>**

## 계측상담의 안내

---

당사에서는 고객에게 정확한 계측이 가능하도록 당사계측기 제품의 사양 , 기종의 선정 및 응용에 관한 상담을 아래 고객센터에서 처리해 드리고 있습니다 .

요금가와인스트루먼트코리아 ( 주 ) 영업지원팀 : 02-551-0660( 내선 :100 번 )

**【상담시간 : 월 ~ 금요일 8 : 30~11 : 30, 12 : 30~17 : 30/ 공휴일 , 휴무일 제외】**

레코더 , 지시계량기 및 현장측정기 등의 제품에 관한 상담은 아래 URL 의 페이지에 기재되어 있는 해당 부서에 문의해 주십시오 .

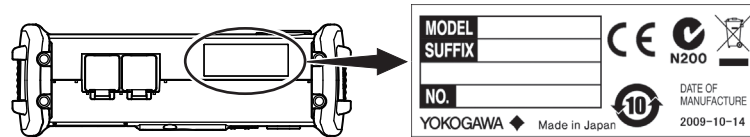
**<http://www.koreayokogawa.com>**

## 포장내용의 확인

포장 상자를 열면 사용전에 하기의 내용을 확인해 주십시오 . 만일 본 설명서의 내용과 실제 제품구성상의 상이 또는 누락 , 이상이 확인될 경우에는 구매처에 연락해 주시기 바랍니다 .

### AQ1100 본체

구매하신 제품이 주문한 내용과 일치하는지를 확인해 주십시오 . 참고로 아래표에 MODEL ( 형명 ), SUFFIX( 사양 코드 ) 및 사양내용을 기재합니다 .



| MODEL   | 사양코드                 | 사양내용   |
|---------|----------------------|--|
| AQ1100A |                      | 과원파장 SM 1310nm, SM 1550nm                      |
| AQ1100B |                      | 광원파장 SM 1310nm, SM 1550nm, SM 1625nm           |
| AQ1100D |                      | 광원파장 GI 850nm, GI 1300nm, SM 1310nm, SM 1550nm |
| 언어      | -HJ                  | 일본어 / 영어                                       |
| 전원코드    | -M                   | PSE 대응 . 최대정격전압 125V, 부품번호 A1077WD             |
| 파워미터    | -SPM<br>-HPM<br>-PPN | 표준<br>고입력<br>PON, AQ1100B 와 AD1100D 는 선택불가     |

| MODEL        | 사양코드 | 사양내용                                    |
|--------------|------|---|
| 부가사양 ( 옵션 )  |      |   |
| 광원포트의 커넥터 *1 | /USC | SC 유니버설 어답터                             |
|              | /UFC | FC 유니버설 어답터                             |
|              | /ULC | LC 유니버설 어답터 *2                          |
|              | /ASC | SC 커넥터 또는 SC/APC 커넥터 *3, AD1100D 는 선택불가 |
| 가시광원         | /VLS | 광원포트의 커넥터는 2.5φ 의 ferrule 타입            |
| 이더넷 인터페이스    | /LAN | 100BASE-TX/10BASE-T                     |
| 어깨벨트         | /SB  | —                                       |

\*1 선택한 유니버설 어답터는 본체에 장착하여 출하됩니다 . AQ1100D 의 경우는 선택한 유니버설 어답터가 2 개 장착됩니다 .

파워 미터 사양이 -PPN 일 경우 , 광 파워 측정 (OPM) 포트에도 동일한 유니버설 어답터가 장착됩니다 .

\*2 파워 미터 사양이 -SPM 또는 -HPM 일 경우에는 OPM 포트에 1.25f 어답터가 장착됩니다 .

\*3 파워 미터 사양이 -SPM 또는 -HPM 일 경우에는 광원포트가 SC 커넥터에 , -PPN 일 경우에는 SC/APC 커넥터 ( 앵글 PC SC 커넥터 ) 가 됩니다 .

No.( 장비번호 )

구매처에 연락하실 경우에는 이 이번호를 알려주시기 바랍니다 .

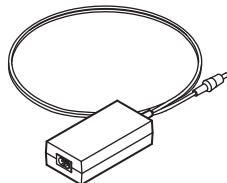
## 부속품

다음 부속품이 첨부되어 있습니다. 누락 및 파손상태 등을 확인해 주십시오.

### 전원코드(-M)



**AC어댑터**  
739871-M



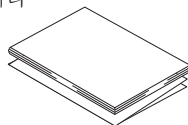
**felaitcore**  
A1190MN



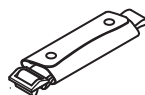
**배터리 팩**  
(리튬이온전지)  
739882



**매뉴얼**  
• 오퍼레이션 가이드  
(本書)  
• 기타



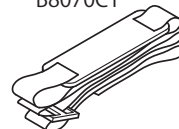
**핸드벨트**  
B8070CX



• 사용자 매뉴얼  
B8078VA(CD-ROM)\*5



**어깨벨트**  
B8070CY\*1



**유니버설 어댑터**  
SC타입: SU2005A-SCC\*2



FC타입: SU2005A-FCC\*3



LC타입: SU2005A-LCC\*4



\*1 /SB 옵션포함시 부속됩니다.

\*2 사양코드가 -USC 또는 -ASC일 경우에 부속됩니다.

\*3 사양코드가 -UFC일 경우에 부속됩니다.

\*4 사양코드가 -ULC일 경우에 부속됩니다.

\*5 책자 매뉴얼 IM AQ1100-01JA 또는IM AQ1100-17JA을 구입바랍니다. 근처 담당영업처 또는 대리점에 연락해 주십시오.

## 악세사리 ( 별매 )

별매 악세사리는 다음과 같습니다 . 악세사리에 대한 문의 및 주문은 구매처에 문의해 주시기 바랍니다 .

| 품명                  | 형명 또는 부품번호  | 비고                       |
|---------------------|-------------|--------------------------|
| Soft Carring case   | SU2006A     | -                        |
| AC 어답터              | 739871-M    | felaitcore 첨부            |
| 배터리 팩               | 739882      | -                        |
| 어깨 벨트               | B8070CY     | -                        |
| 유니버설 어답터 SC         | SU2005A-SCC | 사양코드가 /USC 또는 /ASC 의 제품용 |
| 유니버설 어답터 FC         | SU2005A-FCC | 사양코드가 /UFC 의 제품용         |
| 유니버설 어답터 LC         | SU2005A-LCC | 사양코드가 /ULC 의 제품용         |
| 컨넥터 어답터 SC          | 735480-SCC  | 광 파워 측정 (OPM) 포트용        |
| 커넥터 어답터 FC          | 735480-FCC  |                          |
| ferrule 어답터 (1.25f) | 735481-LMC  |                          |

## CD-ROM( 취급설명서 ) 의 사용법

CD-ROM 에는 AQ1100 용 사용자매뉴얼 (PDF) 데이터가 수록되어 있습니다 . 사용자 매뉴얼을 열람하기 위해서는

다음 Adobe Reader 5.0 이상이 필요합니다 .

- 사용자 매뉴얼 : IM AQ1100-01JA
- 통신 인터페이스 사용자 매뉴얼 : IM AQ1100-17JA

## 경 고

본 CD-ROM 을 일반오디오 CD 플레이어에서는 절대로 재생하지 말아주시시오 . 음량이 커서 귀의 손상을 일으킬 수 있으며 스피커가 파손될 우려가 있습니다 .

## 안전한 사용을 위한 주의사항

본 기기를 정확하고 안전하게 사용하기 위해서는 동작과 관련한 다음의 안전주의사항을 반드시 준수해 주십시오 .  
본 가이드에서 지정하지 않은 방법으로 사용하면 본기기의 보호 기능이 손상될 수 있습니다 .  
한편 , 고객의 부주의에 의해 발생한 장애에 대해서는 보증을 책임지지 않습니다 .



“취급주의” ( 인체 및 기기를 보호하기 위해서 사용자 메뉴얼이나 서비스매뉴얼을 참조 할 필요가 있는 장소에 배치합니다 .)



“위험” ( 레이저 장치의 방사선 )



직류



스탠바이



2 중절연 또는 강화절연에 의해 전체가 보호되는 기기

다음 주의사항을 준수해 주십시오 . 사용자의 생명과 신체에 위험을 끼칠 우려가 있습니다 .

### 경 고

#### • 전원

공급 전원의 전압이 AC 어댑터의 정격 전원전압에 적합하고 , 부속품인 전원 코드의 최대정격 전압이하인 것을 확인한 후에 전원 코드를 접속해 주십시오 .

#### • 전원코드 /AC 어댑터

본기기에 부속 전원코드 /AC 어댑터 이외는 사용하지 말아주십시오 . 또는 다른 기기에 사용하지 마십시오 .

#### • 배터리 팩

본 기기용 배터리팩이외는 사용하지 마십시오 . 또한 다른 기기에도 사용하지 않도록 주의바랍니다 . 본 기기이외에 충전하지 마십시오 . 5 시간이상 경과해도 충전이 완료하지 않을 경우는 바로 충전을 중지하십시오 . 배터리 팩 내부의 전해액은 알카리성 때문에 액누설 , 파열 등에 의해 의복이나 피부에 부착되면 , 의류나 피부에 손상을 줄 우려가 있습니다 . 특히 전해액이 눈에 들어갔을 경우 실명할 우려가 있으므로 바로 깨끗한 물로 씻어내고 즉시 의사의 치료를 받으시기 바랍니다 . 감전 , 사고의 위험이 있어서 , 교환시는 반드시 본기기의 전원을 끄고 , AC 어댑터 전원을 본기기에서 분리해 주십시오 . 불에 던지거나 가열 하지 마십시오 . 파열이나 전해액의 비산의 우려가 있어 상당히 위험합니다 . 기타 배터리팩의 사용자 메뉴얼에 기재되어 있는 취급상의 주의를 준수하여 주십시오 .



- 레이저광

보호 용구 없이는 레이저의 직접 빛, 경면반사광, 또는 간접빛을 보지 마십시오. 또, 레이저 빛을 눈에 맞추지 마십시오. 실명 또는 눈에 장애가 발생할 위험이 있습니다. 사용하지 않는 광컨덕터는 커버를 닫아 주십시오.

- 가스환경에서의 사용

가연성, 폭발성의 가스 또는 증기가 있는 장소에서는 사용 하지 마야 주십시오.

이러한 환경아래에서 본기기를 사용하는 것은 대단히 위험합니다.

- 케이스의 분리

당사의 서비스작원이외는 케이스를 분리하시면 안됩니다.

---

사용환경에 제한이 있습니다. 주의하여 주십시오

---

---

주 의

---

본제품은 클래스 A( 공업환경용 ) 의 제품입니다. 가정 환경에서는 무선방해를 발생시킬 수 있는데, 그러한 경우에는 사용자가 적절한 대책을 강구할 필요가 있습니다.

---

- 레이저제품의 안전한 사용을 위한 안내

본기기는 레이저 광원을 사용하고 있습니다. 본기기는 IEC60825-1 Safety of Laser Products-Part 1: Equipment classification and requirements 의 Class 1 laser product 및 Class 3R laser product 에 적합합니다. 또한, 2007 년 6 월 24 일자 Laser Notice No. 50 에 준하여 발생하는 오류를 제외하며 21 CFR 1040.10 에 준거합니다.

레이저 클래스**1**라벨  
일부 광학적 수단(Loupe, 확대경, 현미경 등)을 이용해 거리 100mm이내에서 레이저출력을 관찰하면 눈이 다칠 위험이 있을 수 있습니다.



레이저 클래스**3R**라벨  
눈에 직접 쏘이지 않도록 주의바랍니다.



| MODEL   | 레이저타입 | 등급 | 중심파장                 | 최대출력파워 *1 | 모드필드직경       |
|---------|-------|----|----------------------|-----------|--------------|
| AQ1100A | LD    | 1  | 1310nm/1550nm        | 10mW      | 9μm          |
|         | LD*2  | 3R | 650nm                | 5mW       | 9μm          |
| AQ1100B | LD    | 1  | 1310nm/1550nm/1625nm | 10mW      | 9μm          |
|         | LD*2  | 3R | 650nm                | 5mW       | 9μm          |
| AQ1100D | LED   | 1  | 850nm/1300nm         | 50μW      | 50μm( 코어지름 ) |
|         | LD    | 1  | 1310nm/1550nm        | 10mW      | 9μm          |
|         | LD*2  | 3R | 650nm                | 5mW       | 9μm          |

\*1 단일고장조건에 해당

\*2 /VLS 옵션 기종에 적용됨

## 폐전기 전자기기 지령 (2002/96/EC)



( 이 지령은 EU 권내에서만 유효합니다 . )

이 제품은 WEEE 지령 (2002/96/EC) 마킹 요구에 준거합니다 . 이 마크는 이 전기전자제품을 일반가정폐기물로서 폐기해서는 안되는 것을 의미합니다 .

제품카테고리

WEEE 지령의 부속서 1 에 명시된 제품 타입에 준거하고, 이 제품은 “감시 및 제어장치” 의 제품으로서 분류됩니다 .

EU 권내에서 제품을 폐기할 경우에는 근처 요꼬가와 유럽사무소에 연락바랍니다 . 가정폐기물로 처분하지 마십시오 .

## 리사이클 마크



Li-ion

폐기시에는 일반 쓰레기와 함께 버리지 마십시오 . 환경보호를 위해 각 자치체의 리사이클 규정에 따라 처리부탁드립니다 .

## 본 가이드에서 사용하는 기호와 표기법

### 주의

본 가이드에서는 주의사항을 하기와 같은 마크를 사용해 구별하고 있습니다 .



본 기기에서 사용하고 있는 심볼 마크로 인체에의 위험이나 기기의 손상우려가 있음을 나타냄과 동시에 그 내용에 대해서 사용자 메뉴얼을 참조 할 필요가 있음을 나타냅니다 . 사용자 메뉴얼에서는 그 참조 페이지에 표식으로서 「경고」 「주의」 의 용어와 함께 사용하고 있습니다 .

### 경 고

잘못된 취급으로 사용자가 사망 또는 중상을 입는 위험이 있는 경우 , 그 위험을 피하기 위한 주의사항이 기재되어 있습니다 .

### 주 의

잘못된 취급으로 사용자가 경상을 입거나 물리적 손해만이 발생할 위험이 있는 경우 , 이를 예방하기 위한 주의사항이 기재되어 있습니다 .

### Note

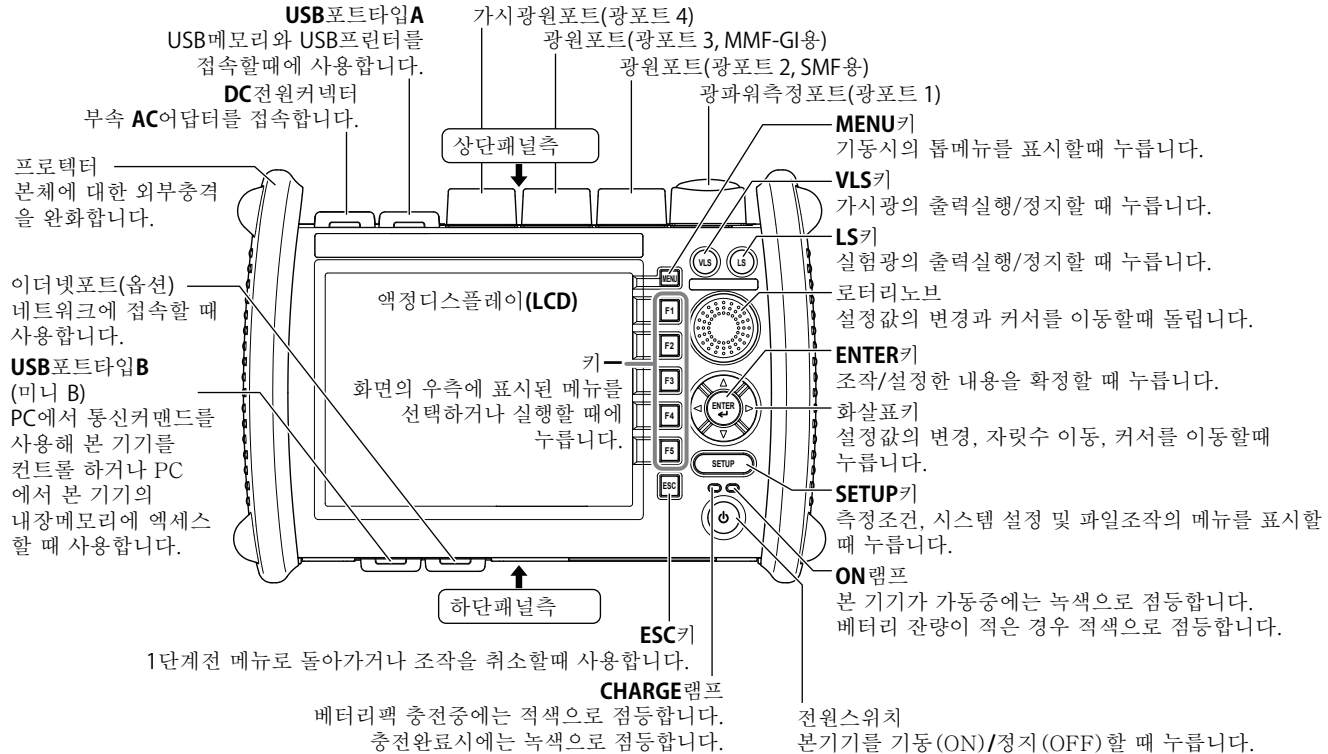
본 기기 취급상의 중요 정보가 기재되어 있습니다 .

## 목차

|                               |    |                        |    |
|-------------------------------|----|------------------------|----|
| 사용자등록시 준수사항 .....             | 2  | 광원 .....               | 30 |
| 계측상담의 안내 .....                | 2  | 시험광의 출력 .....          | 30 |
| 포장내용의 확인 .....                | 3  | 오토로스테스트 .....          | 32 |
| 본기기를 안전하게 사용하기 위한 안내 .....    | 7  | 제로세트실행 .....           | 32 |
| 폐전기전자기기 지령 (2002/96/EC) ..... | 9  | 광파워 조정 .....           | 33 |
| 리사이클 마크 .....                 | 9  | 오토로스 테스트 실행 .....      | 34 |
| 본 가이드상의 기호와 표기법 .....         | 10 | 사양 .....               | 37 |
| 각부의 명칭과 동작 .....              | 12 | 표시부 .....              | 37 |
| 측정전의 준비 .....                 | 13 | 광파워미터부 .....           | 37 |
| 사용상의 주의 .....                 | 13 | 시험광원부 .....            | 38 |
| 벨트 장착 .....                   | 14 | 가시광원부 (/VLS 옵션 ) ..... | 39 |
| 전원접속 .....                    | 15 | 기능 .....               | 39 |
| 광파이버케이블의 접속 .....             | 18 | 저장 .....               | 41 |
| 주변기기의 접속 .....                | 20 | 컴퓨터 인터페이스 .....        | 41 |
| 공통조작 .....                    | 21 | 일반사양 .....             | 42 |
| 키조작 .....                     | 21 | 외형도 .....              | 44 |
| 로터리노부 / 화살표키의 조작 .....        | 23 |                        |    |
| 일자 / 시각설정 .....               | 25 |                        |    |
| 광파워미터 .....                   | 26 |                        |    |
| 제로세트의 실행 .....                | 26 |                        |    |
| 측정조건의 설정 .....                | 27 |                        |    |
| 로깅실행 .....                    | 28 |                        |    |

# 각부의 명칭과 동작

## 프론트 패널



# 측정전의 준비

## 사용상의 주의

### 안전한 사용을 위한 주의사항

처음 사용하시는 경우 반드시 7 ~ 8 페이지에 기재한 「본 기기의 안전한 사용을 위한 안내」를 읽어 주십시오 .

본체의 케이스는 분리하지 마십시오 .

광장히 위험합니다 . 내부의 점검 및 조정은 구매처에 문의해 주십시오 .

본체에서 연기가 나오거나 이상한 냄새가 나는 등 , 이상 상태가 되었을 때는 즉시 전원을 끄고 동시에 전원 코드를 콘센트로부터 분리한 후 구매처에 연락해 주십시오 .

AC 어댑터나 전원 코드 위에 물건을 싣거나 , 발열물에 접촉하지 않도록 주의해 주십시오 .

또한 , 전원 코드의 플러그를 콘센트로부터 분리할 때는 코드를 당기지 말고 , 플러그를 직접 잡고 분리해 주십시오 .

상해를 입는 경우 구매처에 연락해 주십시오 . 주문시 필요한 부품번호는 3 페이지를 참고해 주십시오 .

### 취급상의 일반적 주의사항

장비위에 다른 기기나 물이 든 용기 등을 올려두지 않아 주십시오 . 고장의 원인이 됩니다 .

입력 / 출력부에 충격을 주지 마시고 , 입력 컨넥터나 어댑터에 충격을 주면 , 파손될 우려가 있습니다 .

외관으로는 알수 없는 파손이나 변형에 의해 정확한 측정이 불가능한 경우가 있습니다 .

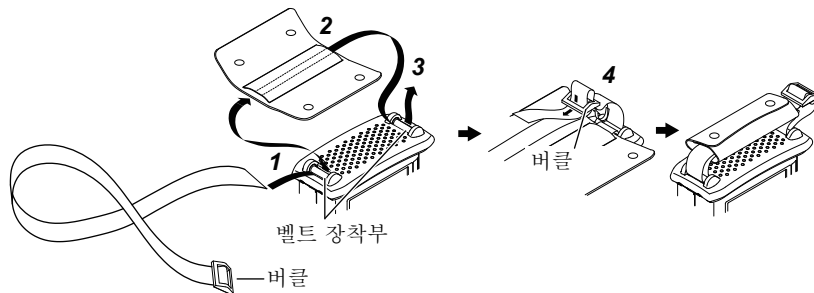
액정 모니터는 손상되기 쉬우므로 끝이 뾰족한 물체로 표면에 손상입히지 않도록 주의바라며 진동이나 충격을 가하지 마십시오 .

장시간 사용하지 않을 때에는 전원 코드를 콘센트로부터 분리하시고 배터리 팩을 본체로부터 분리해 주십시오 .

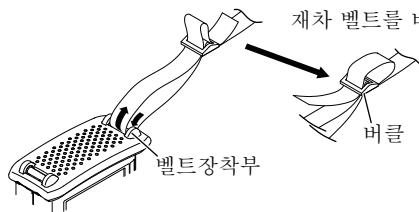
운반시에는 우선 전원 코드와 접속 케이블을 분리하시고 프로텍터가 부착된 벨트를 이용해 이동시켜 주십시오 .

## 벨트 장착

### 핸드벨트의 장착



### 어깨벨트의 장착



기기측면의 양측 상부에 있는 벨트 설치부에 장착합니다. 벨트 설치부는 핸드 벨트와 공용입니다. 핸드 벨트와 동시 장착은 할 수 없습니다. 그림과 같이 벨트 설치부에 【어깨벨트】를 통과시키고 난 후 버클에 통과시켜 주십시오. 양측면 모두 동일하게 장착하여 주십시오.

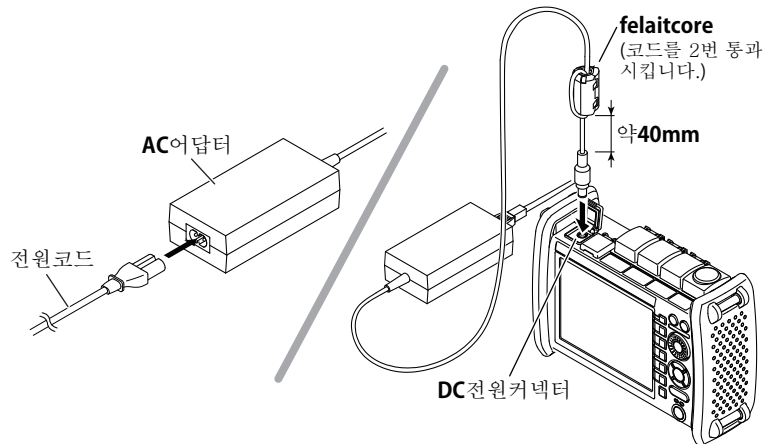
## 전원의 접속

## AC 어댑터 사용



## 경고

- 본기기본체가 오프되어 있는지를 확인한후 접속해 주십시오 .
- 공급 전원의 전압이 AC 어댑터의 정격 전원전압에 적합하고 , 전원 코드가 최대정격 전압이하인 지를 확인한 후에 전원 코드를 접속해 주십시오 .
- 본기기부속의 AC 어댑터이외는 사용 하지 마십시오 .
- 본기기의 전원을 켜둔 채 , AC 어댑터를 분리하지 마십시오 .
- AC 어댑터를 접속해서 본기기를 장시간 사용할 경우는 배터리 팩을 본기기로부터 분리하여 주십시오 .
- 전원 코드에 적합한 전원 콘센트를 사용할 수 없는 경우에는 본기기를 사용 하시면 안됩니다



1. 전원 코드를 **AC** 어댑터에 접속합니다.
2. **AC** 어댑터의 플러그를 본기기의 **DC** 전원 컨넥터에 접속합니다.
3. 전원 플러그를 콘센트에 접속합니다.

DC전원 컨넥터의 커버가 벗겨진 경우에는 커버의 측부분을 적당히 조절해서 장착해 주십시오.





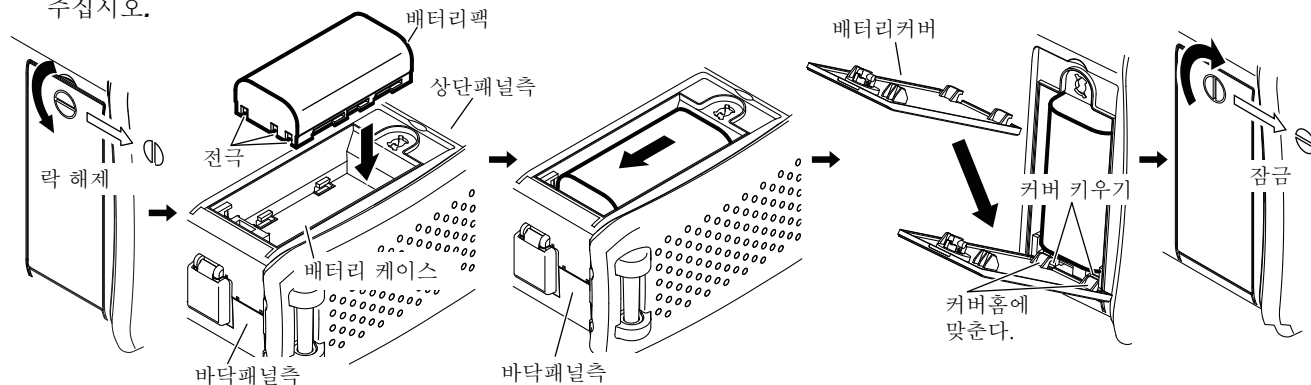
경 고

- AC 어댑터에 전원이 공급된 상태에서 배터리 팩을 분리하지 마십시오 .
- 배터리 팩의 트러블을 예방하기 위해서는 정기적으로 외관을 검사하고, 균열 · 변형 등의 손상이나 액누설 등의 여부를 확인해 주십시오 .
- 배터리 팩은 본기기로 충전해 주시고, 충전시는 환경조건을 준수하여 주십시오 .
- 액누설, 발열, 발연, 파열, 발화의 원인이 됩니다 .
- 배터리 팩의 사용자 메뉴얼에 기재되고 있는 취급상의 주의를 준수하여 주십시오 .

1. 배터리 커버의 록을 풀고, 배터리 커버를 분리합니다.  
록의 일자형 홈이 으깨지지 않도록 적당한 두께와 크기의 코인 또는 드라이버를 사용해 홈에 맞추어 돌려 록을 해제합니다.
2. 배터리 팩을 배터리 케이스에 삽입합니다.  
배터리 팩의 전극이 바닥패널측에 향하도록 삽입해 주십시오.

삽입한 배터리 팩 전체가 케이스내에 완전히 들어가 있는 지를 확인해 주십시오.

3. 케이스의 안 쪽으로 팩 누르면서, 배터리 팩을 바닥패널측으로 삽입합니다.
4. 배터리 커버를 닫습니다.



## Note

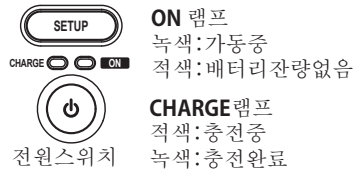
과방전 또는 장기보관에 대해서

- 본기기에 배터리 팩을 실장한 채 장기간사용하지 않았을 경우, 배터리 팩이 과방전 상태가 될 가능성이 있어 배터리 팩의 수명을 단축하는 원인이 됩니다. 과방전을 방지하기 위해서 본기기를 1 주일이상 사용하지 않을 때는, 배터리 팩을 충전한 뒤, 본기기로부터 분리하고, 직사 일광이 닿지 않는 10 ~ 30 도의 장소에서 보관해 주십시오.
- 6 개월이상 배터리 팩을 보관할 경우는, 자기방전된 용량을 보충하기 위해서, 6 개월에 한번, 본기기로 충전해 주십시오.
- 배터리 팩을 장기간보관할 경우는 풀충전 상태 또는 전지잔량이 없는 상태에서의 보관을 피해 주십시오. 배터리 팩의 성능이나 수명을 저하시키는 원인이 됩니다. 40 ~ 50% 정도의 충전 상태가 보관에 적합합니다. 주위온도는 상온에서 본기기의 전원을 끄고, 배터리 잔량이 없는 상태에서 본기기로 1 시간정도 충전한 상태가 이에 해당합니다.
- 처음으로 배터리 팩을 사용할 때나 장기간사용하지 않을 때에는 사전에 본기기로 충전해 주십시오.

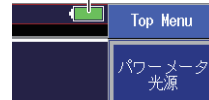
## 전원 입력

본기기의 프론트 패널에 있는 전원 스위치를 누릅니다. ON 램프가 점등합니다.

- AC 어댑터로부터 전원이 공급되어 있으며, 배터리 팩이 장착되어 있지 않은 경우, 충전램프는 점등하지 않습니다.
- 배터리 팩 배터리 잔량이 적을 때에는, 경고 메시지가 표시됩니다.
- 배터리 잔량이 적을 때는, AC 어댑터를 전원에 접속하고, 배터리 팩을 충전해 주십시오. 배터리 잔량은 화면의 상부에 표시됩니다.



배터리잔량표시



녹색:전량 충전되어 있음



노란색:절반가량 남았음



적색:잔량이 거의 없음

ON램프가 적색으로 점등하고 화면에 경고메시지가 표시됩니다.

보다 정확한 측정을 위해서는 전원을 ON 으로 한 후, 약 5 분 이상 워밍업을 해 주십시오

## 광파이버 케이블의 접속



### 경 고

- 발광중에는 본기기의 광원포트에서 빛이 출사됩니다. 접속한 광섬유 케이블을 분리하지 마십시오. 빛이 눈에 들어가면 시력장해를 일으키고, 사고의 원인이 될 수 있습니다.
- 광섬유 케이블이 접속되지 않은 광원포트는 커버를 닫아 주십시오. 광원포트가 2 개이상인 기종에서 실수로 다른 포트에서 발광한 빛이 눈에 들어가면 시력장해를 일으키며, 사고의 원인이 될 수 있습니다.

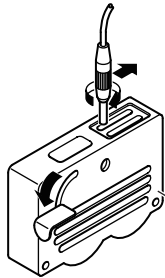
### 주 의

- 광섬유 케이블의 커넥터를 접속할 경우에는 광포트에 수직으로 천천히 삽입시켜 주십시오. 좌우로 흔들거나, 역지로 삽입하면 광커넥터나 광포트가 파손될 경우가 있습니다.
- 규격을 충족하지 않은 광커넥터를 사용하면, 본기기의 광포트를 파손할 우려가 있습니다. 각국 / 각 지역의 통신업체에서 인정되어 채용되고 있는 광커넥터 ( 예 : NTT 기술 이전품 또는 준거품 ) 을 사용해 주십시오
- 광섬유 케이블의 커넥터는 본기기의 광포트에 포함된 유니버설 어댑터나 커넥터에 일치하는 것을 사용해 주십시오.

앵글 PC SC 커넥터 ( 사양코드 /ASC) 를 사용할 경우

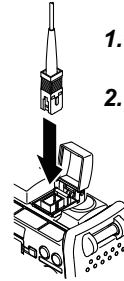
- 앵글 PC SC 커넥터는 ferrule 의 끝단이 비스듬히 연마되어 있습니다. 접속한 광섬유 케이블의 커넥터도 동일한 타입의 앵글 PC SC 커넥터를 사용해 주십시오. 다른 타입의 커넥터와 접속하면 커넥터의 끝면이 손상될 우려가 있습니다.
- /ASC 의 포트에 UFC 나 ULC 의 유니버설 어댑터를 사용 하지 마십시오. 본기기의 포트나 광섬유 케이블의 커넥터가 파손될 우려가 있습니다.

광파이버 케이블의 컨넥터 끝면을 청소한 후 본기기에 접속해 주십시오. 먼지가 컨넥터의 끝면에 부착되어 있으면 본기기의 광포트를 손상시켜 정확한 측정이 불가능합니다.



1. 광섬유 케이블의 컨넥터 단면을 클리너의 청소면에 강하게 누릅니다.
2. 단면을 누른 상태에서 1회전 합니다.
3. 단면을 누른 상태로 이동합니다.
4. 재차 1~3의 순서를 반복하여 실행합니다.

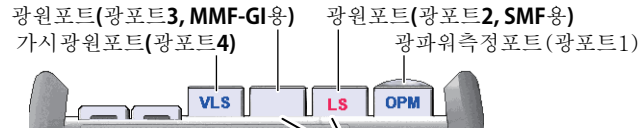
광파이버케이블의 전용클리너는 NTT-AT 社 製の OPTICAL FIBER CONECTOR CLEANER 가 있습니다.



1. 본 기기의 상단 패널에 있는 광포트의 커버를 엽니다.
2. 광섬유 케이블의 컨넥터의 방향과 광포트의 방향을 맞추어 삽입합니다.

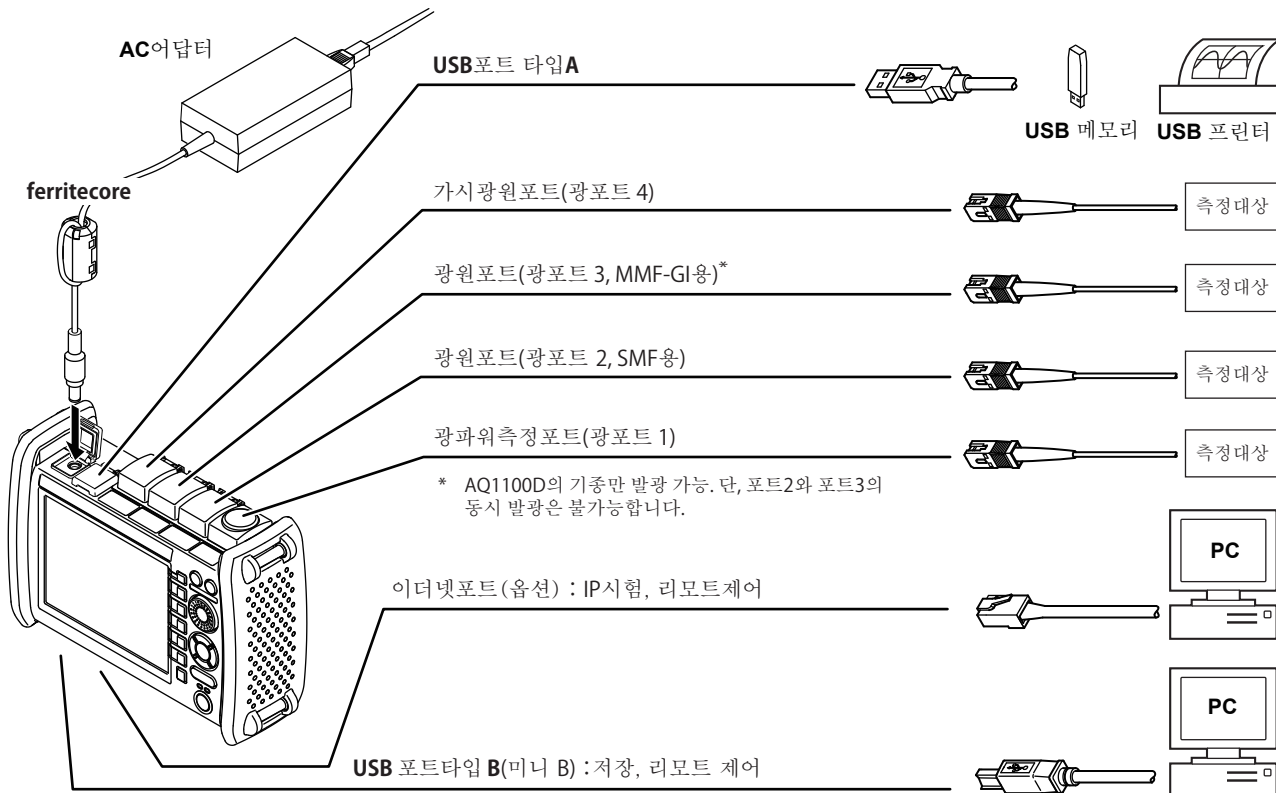
### Note

출력하는 파장이나 용도에 따라 접속하는 광원포트의 위치가 다릅니다. 이 때문에, 본기기는 화면내 상부에 광포트부「LS」라고 하는 문자가 표시된 포트에서 빛이 출력되고 있음을 표시하도록 되어 있습니다. 광파이버 케이블을 접속하고 있는 광원포트에「LS」가 표시되어 있는지를 확인해 주십시오.



출력하는 파장에 따라 광원포트가 다릅니다.  
SM파장: 「LS」가 포트2에 표시됩니다.  
GI파장: 「LS」가 포트3에 표시됩니다.

## 주변기기의 접속



## 공통조작

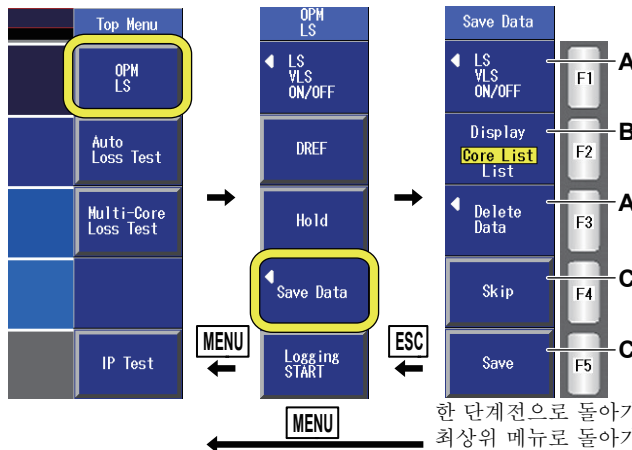
본 가이드는 조작 설명을 읽는 번거로움을 경감하기 위해서 다음과 같은 조작에 대해서는 생략 또는 간략화해서 설명하고 있습니다.

- 반복되는 조작
- 원하는 설정메뉴나 설정 대화상자에 이동할 때 까지의 각각의 조작과 표시되는 화면의 변화
- 설정하는 내용을 알면 각각의 조작을 전부 사용하지 않아도 상세한 설정 조작과 생략 또는 간략화한 설정 조작을 대비시켜서 예시를 나타냅니다.

### 키 조작

사양 코드 -SPM 또는 -HPM 의 기존의 최상위메뉴에서 데이터 저장 메뉴로 이동한 상태를 예시로 하여 키 조작을 설명합니다.

1. MENU 키를 누르면 최상위 메뉴가 표시됩니다.
2. 파워미터 광원의 키를 누릅니다. 파워 미터 광원의 메뉴가 표시됩니다.
3. 데이터저장 키를 누릅니다. 데이터저장 메뉴가 표시됩니다



메뉴설정조작에는 A~C 패턴이 있습니다.

- A:** 이 키를 누르면 선택메뉴가 표시됩니다. 각 선택에 대한 해당 키를 누르면 선택항목이 확정이 되어 선택동작이 실행됩니다.
- B:** 이 키를 누를 때마다 선택항목이 변환됩니다.
- C:** 이 키를 누르면 그 항목이 확정되거나 동작이 실행됩니다.

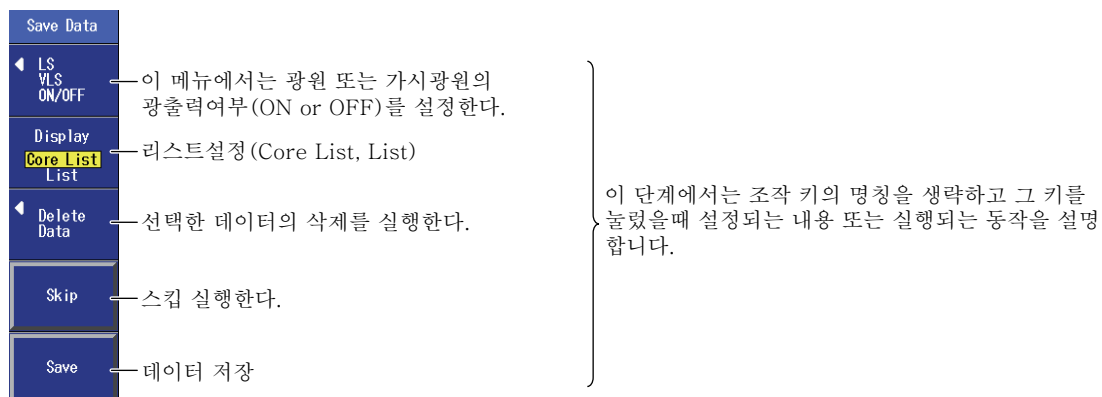
한 단계전으로 돌아가기 위해서는 ESC키를 누릅니다.  
최상위 메뉴로 돌아가기 위해서는 MENU키를 누릅니다.

## 공통조작

본 가이드에서는 이전페이지의 조작 1 ~ 3 과 이동할 메뉴에서의 조작설정을 다음과 같이 기술합니다 .

### 설정조작의 예

1. MENU 키를 누르면 최상위 메뉴가 표시됩니다 .
2. 파워메터광원의 키 -> 데이터 저장의 키를 누릅니다 . 다음 화면이 표시됩니다 .



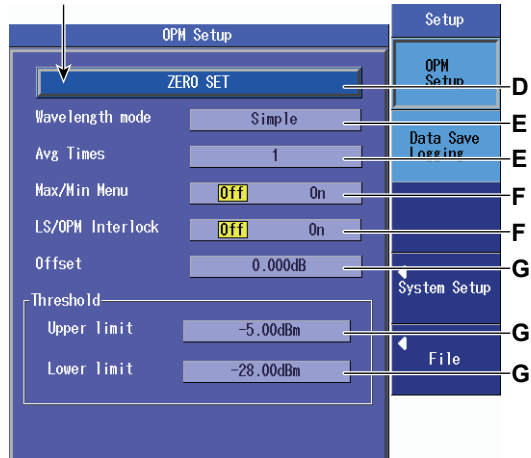
- 조작이 많은 경우와 별도의 메뉴로 이동하는 등의 조작을 할 경우에는 조작 번호를 누릅니다 .
- 이전 메뉴로 되돌아가는 조작의 설명은 생략합니다 .

## 로타리노브 / 화살표키의 조작

파워미터 측정 조건의 키를 눌렀을 때에 표시되는 설정대화상자를 예시로 하여 【로타리노브】와 화살표키의 조작을 설명합니다.

1. 파워미터 측정 조건의 키를 누릅니다. 광파워 미터 설정의 대화상자가 표시됩니다.
2. 【로타리노브】를 돌리거나 화살표 키를 눌러서 설정 또는 실행하는 항목에 커서를 이동합니다. 커서가 닿은 항목이 강조표시됩니다.
3. ENTER 키를 누릅니다.
  - 이후에는 설정 또는 실행하는 항목에 따라 아래 그림과 같은 설정 조작의 패턴이 있습니다.
  - 본 가이드에서는 「【로타리노브】 & ENTER」라고 하는 용어로 상기의 조작 2 과 3 을 나타냅니다.

커서가 닿은 항목은 강조표시됩니다.



설정조작에는 D~G의 패턴이 있습니다.

**D: ENTER**키를 누르면 그 항목이 확정되어 동작이 실행됩니다.

**E: ENTER**키를 누르면 선택메뉴가 표시됩니다.로타리노브를 돌리거나, 위아래 화살표키를 눌러서 선택항목에 커서를 이동시킨후 ENTER키를 누르면 선택항목이 설정됩니다.

**F: ENTER**키를 누를때마다 선택항목이 바뀝니다.

**G: ENTER**키를 누르면 입력박스가 표시됩니다.

**E** 선택메뉴의 예시



**G** 입력박스의 예



E와 G의 패턴의 경우 설정도중에 이전 설정으로 돌아가기 위해서는 ESC키를 누릅니다. 최상단메뉴로 돌아가기 위해서는 MENU키를 누릅니다.



본 가이드에서는 이전 페이지의 조작 1~3 과 이동할 메뉴에서의 설정조작을 다음과 같이 기술합니다 .

### 설정조건의 예시

파워미터 측정조건의 키를 누릅니다 . 다음 화면이 표시됩니다 .

The screenshot shows the 'OPM Setup' menu with the following settings and annotations:

- ZERO SET**: 제로세트의 실행
- Wavelength mode**: Simple (과장설정방식의 설정 (**Simple, Detail, CWDM**)).
- Avg Times**: 1 (평균화 회수의 설정 (**1, 10, 50, 100**)).
- Max/Min Menu**: Off (최대값과 최소값 메뉴의 표시 On/OFF)
- LS/OPM Interlock**: Off (광원설정과 광파워미터 설정을 연동시킨다.(On), 연동시키지 않음(OFF)의 각)
- Offset**: 0.000dB (OFF SET의 설정 (**-9.900 to 9.900 dB**)).
- Threshold**:
  - Upper limit**: -5.00dBm (임계치-상한값의 설정 (**-80.00 to 40.00 dB**)).
  - Lower limit**: -28.00dBm (임계치 - 하한값의 설정 (**-80.00 to 40.00 dB**)).

이 단계에서는 선택 항목에서 설정된 내용 또는 실행된 동작을 설명합니다.

- 로터리노브 , 화살표키 및 ENTER 키의 조작 설명은 생략합니다 .
- 설정도중에 이전설정으로 돌아가는 조작 설명은 생략합니다 .
- 이전 메뉴로 돌아가는 조작설명은 생략합니다 .

## 일자 / 시각의 설정

1. MENU 키를 누르면 최상위 메뉴가 표시됩니다.
2. SETUP 키를 누릅니다.
3. 로터리노브 &ENTER 로 일시설정을 선택합니다. 다음 화면이 표시됩니다.

| Date & Time Set |                 |      |
|-----------------|-----------------|------|
| Date            | Year            | 2009 |
|                 | Month           | 10   |
|                 | Day             | 30   |
| Time            | Hour            | 8    |
|                 | Minute          | 55   |
|                 | Second          | 2    |
| Setup           |                 |      |
| Type            | 2007/1/14 12:00 |      |

### • 년월일

년도는 서기로 설정합니다.

### • 시분초

시각은 24 시간제로 설정합니다.

### **Note**

타입란에 표시되는 일시는 표시의 예시입니다. 실제 일시를 표시하는 것은 아닙니다.

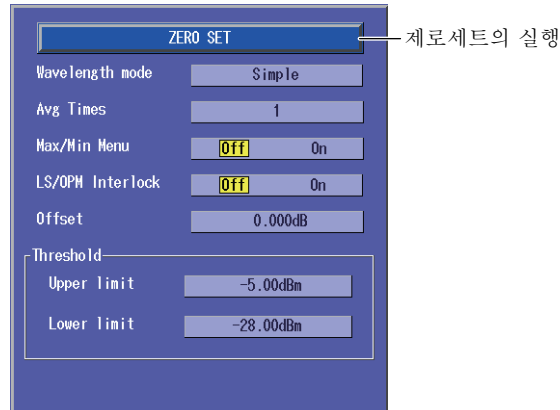
# 광파워미터

## 제로세트의 실행

광섬유 케이블을 본기기로부터 분리하고, 본기기의 광커넥터의 커버를 닫거나, 파워미터부에 광입력이 없는 것을 확인한 후에 광파워미터의 제로세트를 조작해 주십시오.

1. MENU 키를 누르면 최상위 메뉴가 표시됩니다.
2. 파워미터 광원의 키 > SETUP 키 > 파워미터 측정 조건의 키를 누릅니다. 다음 화면이 표시됩니다.

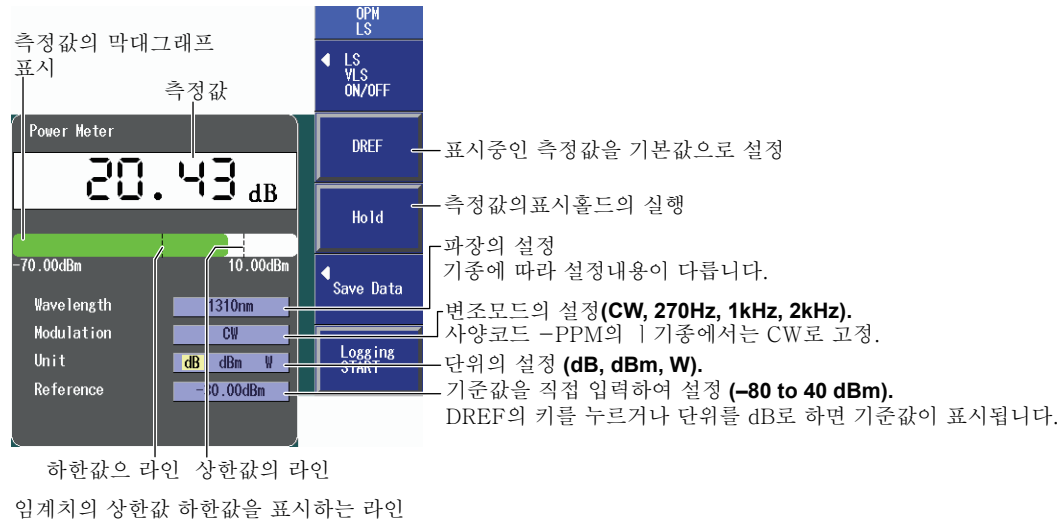
아래 그림은 사양 코드 -SPM 과 -HPM 의 기종의 표시 예입니다. -PPM 의 기종에서는 「파장설정 방식」의 항목은 없습니다.



전원을 켜 후나 주위온도에 변화가 있었을 경우등에 필요에 따라 제로 세트를 실행합니다. 제로 세트를 하면, 광파워 측정부의 내부편차가 보정되기 때문에 보다정확한 광파워의 절대치를 측정할 수 있습니다.

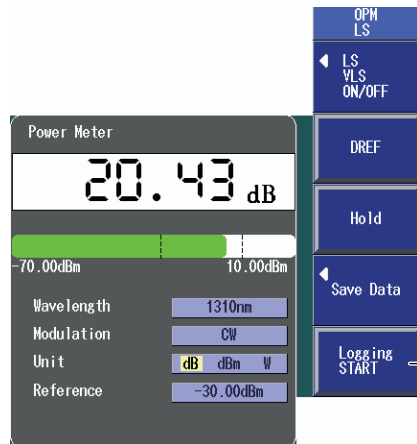
## 측정조건의 설정

1. MENU 키를 누르면 최상위 메뉴가 표시됩니다.
2. 파워미터 광원의 키를 누릅니다. 다음화면이 표시됩니다.



## 로깅

1. MENU 키를 누르면 최상위 메뉴가 표시됩니다 .
2. 파워미터광원의 키를 누릅니다 . 다음 화면이 표시됩니다 .



로깅 실행

상세설정화면에서 측정간격과 회수를 설정합니다.  
 설정한 회수분의 로깅이 종료하면 로깅결과를 저장하는 화면(다음페이지 참조)  
 으로 전환합니다.

\* 상세설정화면은 상기의 화면을 표시한 상태로 SET UP키 -> 데이터저장 로깅의 키를  
 누르면 표시됩니다.

로깅이 종료하면 다음과 같은 로깅결과를 저장하는 화면으로 바뀝니다 .

“표시”를 “Core List”로 했을 때의 표시 예

저장완료의 체크마크

스킵설정을 한 Core NO는 회색표시가 됩니다.

저장처에 설정되어 있는 Core No는 강조표시됩니다.

**Core no.**

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20  |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30  |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40  |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50  |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60  |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70  |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80  |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90  |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

Save Data

LS VLS ON/OFF

Display Core List List

Delete Data

Skip

Save

로터리노브와 화살표키를 사용하여 Core No.를 선택

표시된 리스트를 설정(Core List, List).

데이터의 삭제

스킵의 설정

저장 실행

| Core | No | nm  | Data | Mod. | Ref | Offset | Date |
|------|----|-----|------|------|-----|--------|------|
| 4    | 1  | --- | ---  | ---  | --- | ---    | ---  |
| 4    | 2  | --- | ---  | ---  | --- | ---    | ---  |
| 4    | 3  | --- | ---  | ---  | --- | ---    | ---  |

Save area

| Power Meter |            |            |         |          |
|-------------|------------|------------|---------|----------|
| Wavelength  | Modulation | Reference  | Offset  | Data     |
| 1310 nm     | AUTO       | -30.00 dBm | 0.00 dB | 20.25 dB |

로깅결과는 CSV 형식으로 저장됩니다 .

# 광원

## 시험광을 출력



### 경 고

발광중은 본기기의 광원포트에서 광이 출사됩니다. 접촉한 광섬유 케이블을 분리하지 마십시오. 광이 눈에 들어가면 시력장해를 일으키고, 사고의 원인이 될 수 있습니다.

1. MENU 키를 누르면 최상위 메뉴가 표시됩니다.
2. 파워미터 광원의 키를 누릅니다. 다음 화면이 표시됩니다.

출력되는 광파장과 변조모드를 표시

파장의 설정  
기종에 따라 선택내용이 다릅니다.

변조모드의 설정  
기종에 따라 선택내용이 다릅니다.

## 광출력 실행 / 정지

파장과 변조 모드를 설정하고나서 , 광출력을 실행합니다 .

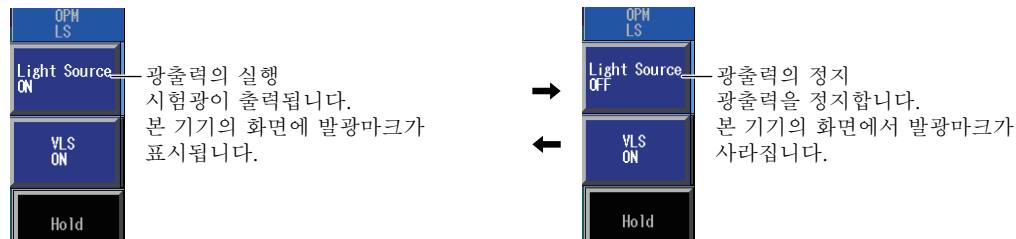
패널의 LS 키를 누른다 .

LS 키를 누릅니다 . 시험광이 출력됩니다 . 본기기의 화면에 발광 마크가 표시됩니다 .

출력중에 LS 키를 누릅니다 . 광출력을 정지합니다 . 본기기의 화면에서 발광 마크가 사라집니다 .

키를 누른다 .

광원가시광원 ON/OFF 의 키를 누릅니다 . 다음 메뉴가 표시됩니다 .

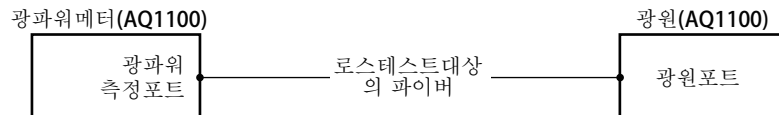


상기의 메뉴가 표시되고 있는 중에도 패널의 LS 키로 광출력의 실행 / 정지를 할 수 있습니다 .  
옵션으로 , 가시광의 출력 기능이 있습니다 .



## 오토로스테스트

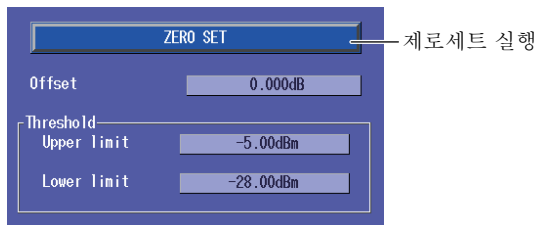
여기에서는 광원과 광파워미터의 쌍방으로 본기기를 사용해서 광파이버와 광회선의 광손실을 측정하는 【오토로스테스트】의 조작에 대해서 설명합니다.



### 제로세트의 실행

광파이버 케이블을 본기기로부터 분리하고 본기기의 광컨넥터 커버를 닫거나 파워미터부에 광입력이 없는 것을 확인한 후, 광파워미터의 제로 세트를 조작해 주십시오.

1. MENU 키를 누르면 최상위 메뉴가 표시됩니다.
2. 【오토로스테스트】의 키 -> SETUP 키 -> 파워미터 측정 조건의 키를 누릅니다. 다음 화면이 표시됩니다.

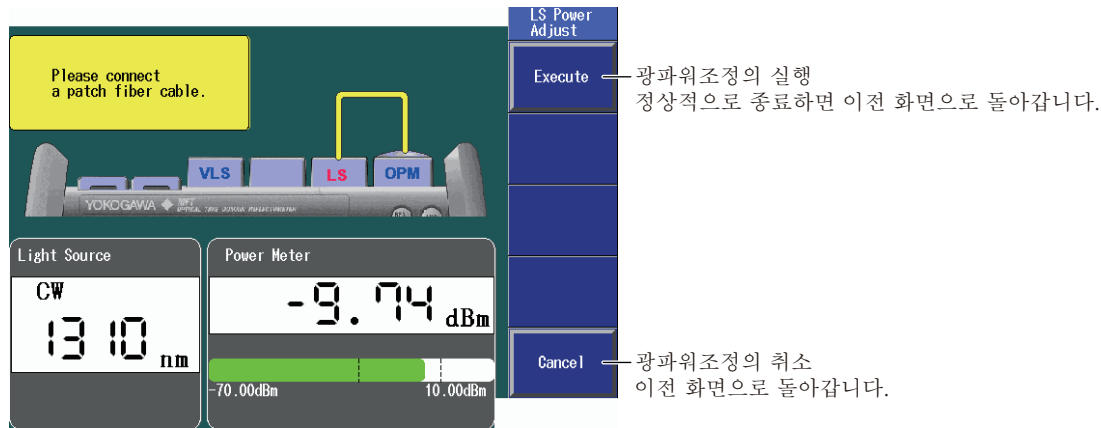


전원을 켜는 경우나 주위온도에 변화가 있는 등에 따라 제로 세트를 실행합니다. 제로 세트를 하면, 광파워 측정부의 내부편차가 보정되기 때문에 보다 정확한 광파워의 절대치를 측정할 수 있습니다.

## 광파워 의 조정

길이 가 짧은 광파이버를 동일기기의 광원포트와 광파워 측정포트에 접속하고 나서 광파워 조정 조작을 해 주십시오 .

1. MENU 키를 누르면 최상위 메뉴가 표시됩니다 .
2. 【오토로스테스트】 의 키 > 기능 선택의 키 > 광원의 키를 누릅니다 .
3. 【로터리노브】 & ENTER 로 , 로스 테스트를 하는 파장을 선택합니다 .
4. 【로터리노브】 & ENTER 로 , 광파워 조정을 선택합니다 . 다음 화면이 표시됩니다 .



필요에 따라서 광원출력의 광파워 조정을 합니다 . 광파워 조정을 실행하면 , 자동적으로 광파워의 수준을 인식해 조정됩니다 . 광원측의 기기로 실행합니다 .

접속하는 광파이버는 미터길이의 것으로 해 주십시오 . 파이버에는 광손실의 원인이 되는 오염 , 손상 혹은 구부러짐 등이 없는지를 확인해서 사용해 주십시오 .

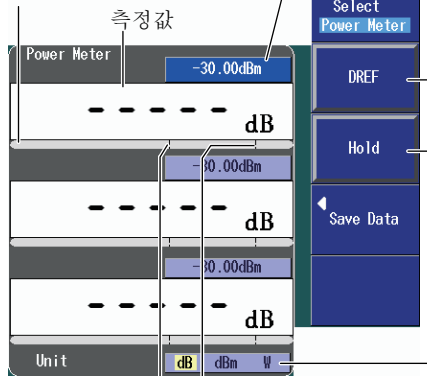
## 오토로스테스트

### 파워미터측의 설정

1. MENU 키를 누르면 최상위 메뉴가 표시됩니다.
2. 【오토로스테스트】의 키 -> 기능 선택의 키 -> 파워미터의 키를 누릅니다. 다음 화면이 표시됩니다.

파워미터 화면

측정값의 막대그래프 표시



기준값을 직접 입력하여 설정(-80 to 40 dBm).

DREF의 키를 누르거나 단위를 dB로 하면 기준값이 표시됩니다.

표시중인 측정값을 기준값으로 설정

단위의 설정(dB, dBm, W).

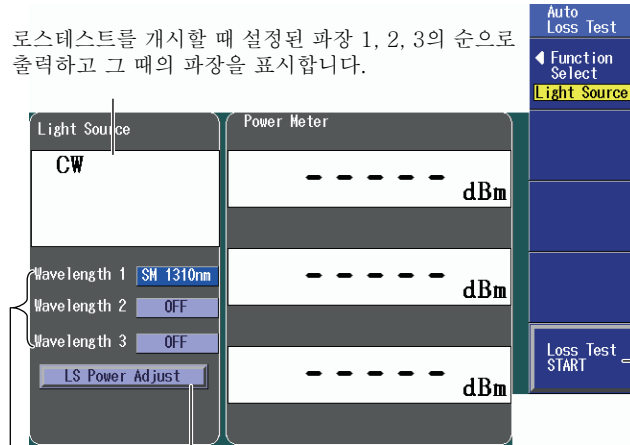
하한값의 라인 상한값의 라인

임계치의 상한값과 하한값을 표시하는 라인

## 광원측 설정

1. MENU 키를 누르면 최상위 메뉴가 표시됩니다 .
2. 【오토로스테스트】의 키 > 기능 선택의 키 > 광원키를 누릅니다 . 다음 화면이 표시됩니다 .

로스테스트를 개시할 때 설정된 파장 1, 2, 3의 순으로 출력하고 그 때의 파장을 표시합니다.



파장의 설정  
기종에 따라 선택내용이

광파워조정 (33페이지 참조)

오토로스테스트의 실행  
이전 페이지의 광파워미터측의 설정, 광원측의 파장 설정  
및 광파워 조정을 한 후, 다음 항의 설명에 따라  
오토로스테스트를 실행합니다.

## 오토로스테스트의 실행

로스 테스트 대상의 광파이버나 광회선을 광파워 미터측의 광파워 측정포트와 광원측의 광원포트에 각각 접속해 주십시오 .

3. 광원측에서 로스 테스트 시작의 키를 누르고 , 【오토로스테스트】를 실행합니다 .  
광원측은 설정된 파장 1, 2, 3의 순서대로 빛을 출력합니다 .  
광파워미터측은 입광하는 광파워를 측정합니다 .

## 데이터의 저장

4. 광파워미터측의 파워미터화면에서 데이터저장 키를 누릅니다. 다음 화면이 표시됩니다.

“표시”를 “Core List”로 했을 때의 표시 예

저장완료의 체크마크

스킵설정을 한 Core NO는 회색표시가 됩니다.

저장처에 설정되어 있는 Core No는 강조표시됩니다.

**Core no.**

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10  |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20  |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30  |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40  |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50  |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60  |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70  |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80  |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90  |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

**Save area**

| Core | No | nm  | Data | Mod. | Ref | Offset | Date |
|------|----|-----|------|------|-----|--------|------|
| 4    | 1  | --- | ---  | ---  | --- | ---    | ---  |
| 4    | 2  | --- | ---  | ---  | --- | ---    | ---  |
| 4    | 3  | --- | ---  | ---  | --- | ---    | ---  |

**Power Meter**

| Wavelength | Modulation | Reference  | Offset  | Data     |
|------------|------------|------------|---------|----------|
| 1310 nm    | AUTO       | -30.00 dBm | 0.00 dB | 20.25 dB |
| 0 nm       | AUTO       | -30.00 dBm | 0.00 dB |          |
| 0 nm       | AUTO       | -30.00 dBm | 0.00 dB |          |

**Save Data**

- LS VLS ON/OFF
- Display Core List List
- Delete Data
- Skip
- Save

로터리노브와 화살표키를 사용하여 Core No.를 선택

표시된 리스트를 설정(Core List, List).

데이터의 삭제

스킵의 설정

저장 실행

저장을 실행하면 설정된 심선의 저장영역에 데이터를 3개까지 저장가능합니다.

데이터(측정조건과 측정값)

5. SETUP 키 -> 파일 키를 누릅니다. 파일저장 화면이 표시됩니다.

로스 테스트의 결과는 CSV 형식으로 저장됩니다.

## 사양

### 표시부

| 항목        | 사양   |
|-----------|--|
| 디스플레이     | 5.7 인치 컬러 TFT 액정디스플레이 *<br>표시화소수 : 640 × 480 |
| LED 인디게이터 | ON 램프, CHARGE 램프                             |

\* 액정표시기는 몇가지의 결함을 포함할 수도 있습니다 .

액정표시기에 , 일부 상시 점등하지 않는 화소 및 상시 점등하는 화소가 존재하는 경우가 있습니다 . 이러한 점은 고장이 아닙니다 .

양해 바랍니다 .

### 광파워미터부

| 항목                 | 사양  |                            |  |
|--------------------|---|----------------------------|--|
|                    | 사양코드 -SPM( 표준 )   | 사양코드 -HPM( 고입력 )           | 사양코드 -PPM(PON)   |
| 파장                 | 간이 : 850nm, 1300nm, 1310nm, 1490nm, 1550nm, 1625nm<br>、1650nm<br>상세 : 설정범위 800nm ~ 1700nm, 설정스텝 1nm<br>CWDM : 설정범위 1270nm ~ 1610nm,<br>설정스텝 20nm(CWDM 파장그리드간격 ) |                            | 1310nm, 1490nm, 1550nm<br>1490nm 과 1550nm 는 분리동시측정             |
| 파워레인지              | - 70dBm ~ + 10dBm(CW)<br>- 70dBm ~ + 7dBm(CHOP)   | - 50dBm ~ + 27dBm(CW)      | - 70dBm ~ + 10dBm(1310nm, 1490nm)<br>- 50dBm ~ + 27dBm(1550nm) |
| 노이즈레벨              | 0.5nW<br>( - 63dBm, 1310nm)   | 50nW<br>( - 43dBm, 1310nm) | 0.5nW( - 63dBm, 1310nm)<br>50nW( - 43dBm, 1550nm)              |
| 기준조건 *2 에 대한<br>오차 | ± 5%  | ± 5%                       | ± 0.5dB(10% )  |
| 표시 분해능             | 0.01  |                            |  |
| 변조 모드              | CW, CHOP(270Hz, 1kHz, 2kHz)   |                            | CW   |

\*1 850nm 과 1650nm 는 제외

\*2 주위온도 23℃±2℃ , 변조 모드 CW, 파장 1310nm, 수광파워 100mW, SM 파이버 사용조건 . 사양 코드 -PPM 의 기종에서는 파장 1550nm,  
다른 조건은 동일하다 .

기타 , 주위온도에 대해 지정되지 않는 경우는 주변온도는 23℃±2℃입니다 .

사양

## 시험광원부

| 항목                 | 사양                                   |  |   |
|--------------------|--------------------------------------|--|---|
|                    | 모델 AQ1100A                           | 모델 AQ1100B   | 모델 AQ1100D  |
| 광커넥터               | /USC、/UFC、/ULC、                      | /ASC 옵션에서 선택   | /USC、/UFC、/ULC 옵션에서 선택  |
| 파장 *1              | SM 1310nm ± 25nm<br>SM 1550nm ± 25nm | SM 1310nm ± 25nm<br>SM 1550nm ± 25nm<br>SM 1625nm ± 25nm | GI 850nm ± 30nm<br>GI 1300nm ± 30nm<br>SM 1310nm ± 25nm<br>SM 1550nm ± 25nm |
| 발광소자               | LD                                   |  | LED(GI)、LD(SM)  |
| LD 스펙트럼폭 *1、*2     | < 5nm(1310nm)<br>< 10nm(1550nm)      | < 5nm(1310nm)<br>< 10nm(1550nm、1625nm)                   | < 5nm(1310nm)<br>< 10nm(1550nm)   |
| LED 스펙트럼 반값폭 *1、*3 | —                                    | —  | 40nm(Typical 値 *4)(850nm)<br>140nm(Typical 値 *4)(1300nm)                    |
| 광출력 레벨             | - 3dBm ± 1dBm                        |  | - 20dBm ± 1dBm(850nm、1300nm)<br>- 3dBm ± 1dBm(1310nm、1550nm)                |
| 레벨 안정도 *5          | ± 0.05dB                             |  | ± 0.1dB(850nm、1300nm)<br>± 0.05dB(1310nm、1550nm)                            |
| 변조모드               | CW、CHOP(270Hz、1kHz、2kHz)*6           |  |   |
| 적합파이버              | SM(ITU-T G.652)                      |  | GI(50/125mm)<br>SM(ITU-T G.652)   |
| 레이저 클래스            | 1                                    |  |   |

\*1 주위온도 23℃±2℃, 변조모드 CW 의 조건 .

\*2 실효값 2s, -20dB 의 조건 .

\*3 Envelope -3dB 의 조건 .

\*4 Typical 값은 대표적 또는 평균적인 값입니다 . 엄밀히 보증하는 것이 아닙니다 .

\*5 주위온도 23℃±2℃ 사이의 1 점의 일정온도에 대한 15 분간의 안정도입니다 .

\*6850nm 과 1300nm 은 CW 와 270Hz 만 해당 .

기타 , 특히 주위온도에 대해 지정되지 않은 경우는 23℃±2℃입니다 .

가시광원부 (/VLS 옵션)

| 항목     | 사양              |
|--------|-----------------|
| 광커넥터   | 2.5φ ferrule 타입 |
| 파장     | 650nm ± 20nm    |
| 광출력레벨  | 피크값 - 3dBm 이상   |
| 변조모드   | CHOP(2Hz)       |
| 적합파이버  | SM(ITU-T G.652) |
| 레이저클래스 | 3R              |

기능

| 항목  | 사양   |
|---|--|
| 광파워미터   | 상대값 표시 (DREF)  |
|   | 표시된 측정값 기준 또는 직접입력한 설정값 기준                                   |
|   | 단위변환   |
|   | 절대값 : dBm, mW, mW, nW, pW                                    |
|   | 상대값 : dB   |
|   | 평균화 횟수   |
|   | 1, 10, 50, 100   |
|   | 오프셋  |
|   | 설정범위 - 9.900 ~ 9.900dB                                       |
|   | 임계치  |
| PON 파워미터<br>( 사양코드 -PPM 의<br>기종에 적용 )                                     | 설정범위 - 80 ~ 40dB, 상한값과 하한값의 설정                               |
|   | 최대값 / 최소값 표시   |
|   | ' 표시함 '/' 표시하지 않음 ' 의 변환                                     |
|   | 광원과 고아파워미터 설정의 연동  |
|   | ' 연동함 '/' 연동하지 않음 ' 의 변환                                     |
|   | 홀드   |
|   | 측정값의 표시를 홀드  |
|   | 제로세트   |
|   | 광파워측정부의 내부편차의 보정   |
|   | 로깅   |
| 광원  | 측정간격 : 500ms, 1s, 2s, 5s, 10s                                |
|   | 측정회수 : 10 ~ 1000   |
| 광파워조정   | · ONU 에서 OLT 으로의 상향방향과 OLT 에서 ONU 으로의 하향방향의 각각 신호파장의 광파워를 측정 |
|   | · 상대값표시, 평균화회수, 오프셋, 임계치, 홀드, 제로 세트의 각 기능은 광파워미터의 기능과 동일하다   |
| 시험광과 가시광의 출력  | 단위변환   |
|   | 절대값 : dBm, mW, mW, nW, pW                                    |
| 동일기기의 광원포트와 광파워 측정포트를 길이가 짧은 광파이버에서 접속하고, 기기자체의 광파워의 출력 수준을 기정값으로 자동조정한다. |  |
|   |  |



## 사양

| 항목  | 사양   |
|---|--|
| 로스테스트<br>( 사양코드 -SPM 과<br>-HPM 기종에 적용 )     | 오토로스테스트      광원과 광파워미터의 쌍방에 본 기기를 사용해서 광손실을 측정<br>루프백 로스테스트      본기기의 광원과 광파워미터의 양기능을 사용하고 기기 1 대로<br>로스테스트한다 .  |
| 다심로스테스트<br>( 사양코드 -SPM 과<br>-HPM 의 기종에 적용 ) | 본기기를 광파워미터측의 마스터 , 광원측의 슬레이브의 쌍방으로 사용해 다심의 광파이버의 광손실측정<br>· 마스터의 광원포트 ( 포트 2 ) 와 슬레이브의 광파워 측정포트 ( 광포트 1 ) 를 신호 전달용 광파이버로 접속<br>· 마스터의 광파워 측정포트와 슬레이브의 광원포트에 광손실을 측정하는 광파이버를 접속하고 ,<br>마스터측에서 광파워 파워를 측정<br>· 프로젝트를 작성하고 , 마스터와 슬레이브에서 정보공유가 가능 |
| IP 시험<br>(/LAN 옵션필요 )                       | 이더넷 LAN 회선의 네트워크층의 개통상황을 확인하는 PING 시험을 실행  |
| 데이터의저장 / 읽기                                 | 측정 데이터 , 설정 데이터 , 화면이미지 데이터를 내장 메모리 또는 외부의 USB 메모리에 저장 가능<br>· 저장한 측정 데이터 , 설정 데이터의 읽기 가능<br>· 파일의 복사 / 삭제 , 파일명 변경 , 폴더의 작성 / 복사 / 삭제 등의 파일 조작 가능   |
| 인쇄  | USB 프린터 * 에 화면이미지를 인쇄가능  |
| 기타 기능                                       | 표시용어 , 경고음 , 기능메뉴 , 미니 B 의 USB 포트의 기능 , 화면색 , 전력절약모드 , 네트워크접속 (/LAN 옵션 ) , 자기진단 등의 기능을 설정 또는 실행가능  |

\* 대응가능한 USB 프린터에 대해서는 구매처 또는 당사 본사로 문의해 주십시오 .

## 저장

| 항목                 | 사양           |  |
|--------------------|--------------|--|
| 내장메모리              | 용량 *1        | 110MB*2  |
| 주변기기 접속용<br>USB 포트 | 커넥터 형식       | 타입 A 커넥터 (receptacle)  |
|                    | 전기적 , 기계적 사양 | USB Rev.1.1 준거   |
|                    | 대응전송규격       | Low Speed 모드 (1.5Mbps)   |
|                    | 대응디바이스 *3    | USB Printer Class Ver. 1.1 준거의 인젝트 프린터<br>USB Mass Storage Class Ver. 1.1 준거의 매스스토레이지 디바이스 |
|                    | 포트수          | 1  |
|                    | 공급저누언        | 5V、Max 500mA   |

\*1 용량은 변경이 될 수 있습니다 .

\*2 사용자에서 파일 조작으로 데이터의 저장 / 읽기가 가능한 영역

\*3 대응가능한 기종에 대해서는 구매처 또는 당사 본사에 문의해 주십시오 .

## 컴퓨터 인터페이스

| 항목                      | 사양           |   |
|-------------------------|--------------|---|
| PC 접속용 USB 포트           | 커넥터 형식       | 타입 B 커넥터 ( 미니 B, receptacle)            |
|                         | 전기적 , 기계적 사양 | USB Rev.1.1 준거                          |
|                         | 대응전송규격       | Low Speed 모드 (1.5Mbps)                  |
|                         | 대응시스템 환경     | OS 가 Windows Vista 또는 XP, USB 포트가 있는 PC |
|                         | 포트수          | 1                                       |
| 이더넷 인터페이스<br>(/LAN 옵션 ) | 커넥터 형식       | RJ-45 커넥터                               |
|                         | 전기적 , 기계적 사양 | IEEE 802.3 준거                           |
|                         | 전송방식         | Ethernet(100BASE-TX/10BASE-T)           |
|                         | 통신 프로토콜      | TCP/IP                                  |
|                         | 대응 서비스       | DHCP、FTP 서버                             |
|                         | 포트수          | 1                                       |

## 일반사양

| 항목       | 사양  |  |
|----------|---|--|
| 저장환경     | 주의 온도   | - 20 ~ 60℃                                     |
|          | 주의 습도   | 20 ~ 85% RH, 결로없을 것                            |
|          | 고도  | 3000m 이하                                       |
| 동작환경     | 주의온도  | 0 ~ 45℃ (AC 어답터 사용시는 0 ~ 40℃ ), 배터리충전시 0 ~ 35℃ |
|          | 주의습도  | 20 ~ 85% RH, 결로 없을 것                           |
|          | 고도  | 2000m 이하                                       |
| 워밍업시간    | 5 분이상 *1  |  |
| 권장교정주기   | 1 년   |  |
| AC 전원    | 정격전원전압  | 100 ~ 120/200 ~ 240VAC( 자동변환 )                 |
|          | 전원전압변동허용범위  | 90 ~ 132/180 ~ 264VAC                          |
|          | 정격전원 주파수  | 50/60Hz  |
|          | 전원 주파수 변동 허용범위                                    | 48 ~ 63Hz                                      |
| 배터리 팩    | 지속시간 : 6 시간 *2, 충전시간 : 5 시간 ( 주위온도 23℃、전원 OFF 時 ) |  |
| 외형치수     | 217.5mm(W) × 157mm(H) × 74mm(D)、돌기부분 제외           |  |
| 질량       | 약 1kg、배터리팩을 포함한 본체                                |  |
| 설치       | 휴대, 평면설치, 세로설치, 스탠드를 사용한 경사면에 설치                  |  |
| 지구친환경 대응 | 납땜프리방식 사용   |  |

\*1 광출력 레벨 안정도를 제외한다 .

\*2 LD 발광 ON, 전력절약모드의 스크린 절약기능으로 화면표시가 꺼져 있는 상태에서 해당

| 항목   | 사양  |
|------|---|
| 안전규격 | 적합규격<br>EN61010-1<br>EN60825-1( 레이저 안전 )<br>FDA 21 CFR 1040.10( 레이저 안전 )  |
| 에미션  | 적합규격<br>EN61326-1 ClassA<br>EN55011 Class A、Group 1<br>C-Tick EN55011 Class A、Group 1<br>EN61000-3-2<br>EN61000-3-3<br>본 기기는 클래스 A( 공업환경용 ) 제품입니다 . 가정환경에서 무선방해를 발생하는 경우에는<br>사용자가 적절하게 대처할 필요가 있습니다 .<br><br>케이블 조건<br>USB 포트<br>케이블의 길이가 3m 이하의 쉴드케이블을 사용해 주십시오 .<br>이더넷 포트<br>길이가 30m 이하의 이더넷통신케이블을 사용해 주십시오 .<br>DC 전원커넥터<br>부속품인 AC 어답터를 사용하고 DC 전원커넥터에서 약 40mm 떨어진 위치에서<br>felaitcore* 에 전원 코드를 2 회 통과시켜 전원코드를 장착해 주십시오 (15 페이지 그림 참조 ) |
| 이유니티 | 적합규격<br>EN61326-1 Table 2( 공업입지용 )<br>케이블 조건<br>에미션의 케이블 조건과 동일   |

\* TDK : ZCAT2035-0930A、당사부품번호 : A1190MN

사양  
외형도

단위 : mm

