

# Optical Network Tester

Mini-올인원측정기



GKP-FF960

## 5-in-1 Device

- Auto OTDR
- Event Map
- Optical Light Source
- Optical Power Meter
- VFL (광고장점탐지)



V2212

## Functions

**OTDR**

20:19

A-B 23.000km 4.30dB 0.19dB/km

자동측정 1550nm 80km 10000ns PASS

Y 3.26dB/div

30.268km 16.536dB A 53.268km 12.236dB B

X 10.00km/div

측정변수 1550nm 파장 80km 범위

모드 10000ns 펄스 180s 시간

자동측정

**Event Map**

이벤트맵

1550nm

경계이탈길이 49.57km

총손실 18.61dB 합격

이벤트 수 2

No.	유형	거리 (km)	손실 (dB)	평균손실 (dB/km)	변이손실 (dB)	총손실 (dB)
0	→	0.000	0.000	0.00	0.46	0.00
1	↘	29.82	1.57	0.19	-21.59	7.11
2	←	49.57	0.60	0.19	-42.12	11.50

0.00km 29.82km 49.57km

START 1 2

**광파워미터**

광파워미터

1310nm ReF.설정값: 0.00dBm

**-29.65dBm**

상대출력: 50.00dB

선형출력: 10nW

주파수 감지: CW

λ REF

광파워미터  
EPON  
GPON  
XG-PON



**광원**

LS

Output Mode CW

1550nm

**DANGER**

경고-광원 출구 직시 금지!

λ

**광고장점탐지**

VFL

Out Mode 1Hz

650nm

**DANGER**

경고-가시광선 출구 직시 금지!

1Hz 2Hz

E-PON(1.25G)  
G-PON(2.5G)  
XG-PON (10G)

측정 가능

구매문의/시연요청  
y-net@y-net.co.kr

## 주요 기능별 사양

### OTDR

파장 / 레이저	1550nm±20nm / FP-LD
Dynamic range	20dB
펄스폭	5ns,10ns,20ns,30ns,50ns,80ns,100ns,200ns,300ns,800ns,1s,5us,2us,3us,5us,10us,20us
측정범위	100m, 300m, 500m, 1.25km, 2.5km, 5km, 10km, 20km, 40km, 80km
데드존(Dead Zone)	Event 2.5m, Attenuation 10m
샘플링 밀도	Minimum 0.03m
샘플링 포인트	Maximum 20,000 points
선형성(Linearity)	≤ 0.05dB/dB
평준화 시간	사용자 설정
눈금수치	X axis: 4 ~ 70m/div, Y axis : 0.09 ~ 5dB/div
거리정확도	±(1mmeasuring distance x 3 x 10 <sup>-5</sup> +sampling resolution)(Excluding IOR uncertainly)
손실측정범위	0.01dB
거리정밀도	0.01m
IOR 세팅	1.0 ~ 2.0, 0.0001 step
Reflection Accuracy	3dB
Format	SOR Standard File Format
Laser Level	Class II
단위	Km
OTDR 저장형식	Telcordia Universal, SOR, issue2(SR-4731)

### 광원 Optical Light Source

파장	OTDR 파장과 동일
출력광 세기	> -5dBm
출력파형조절	CW / 270 / 330 / 1k / 2k Hz

### 광파워미터 Optical Power Meter

파장	850 / 980 / 1300 / 1310 / 1490 / 1550 / 1625 / 1650 nm
측정범위	-70 ~ +10dBm or -50 ~ +26dBm
측정정밀도	0.01
정확도	±0.35dB ±1nW
측정파형조절	CW/270Hz / 330Hz / 1kHz / 2kHz, Pi ≥-40dBm, (Auto)
커넥터 페룰	2.5mm Universal

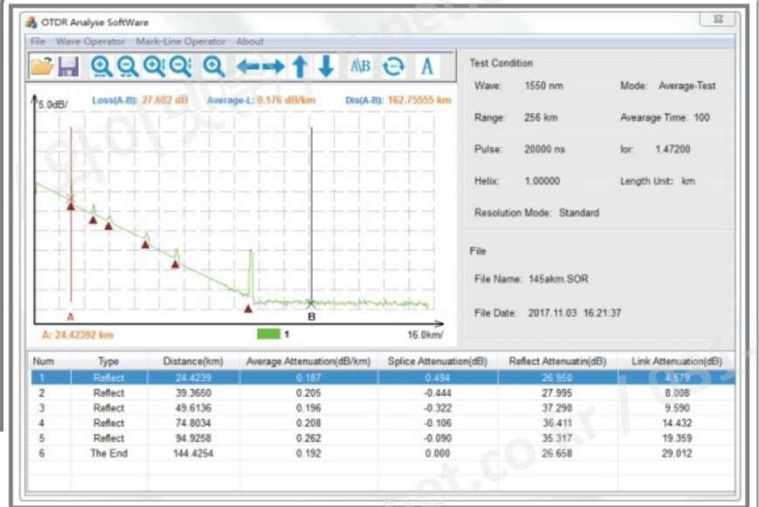
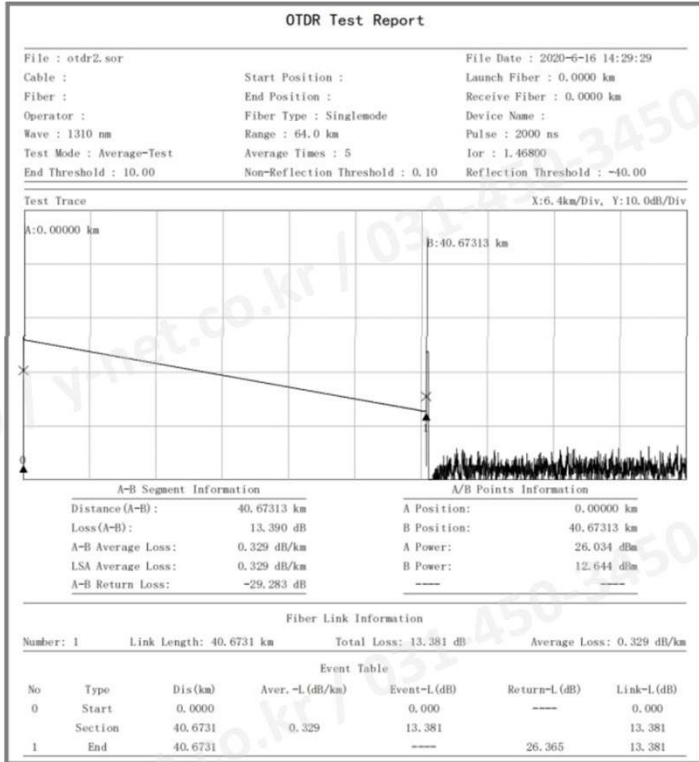
### 광고장점 탐지기 VFL(Visual Fault Meter)

파장	650 nm
출력	10mW, CLASS III B
도달거리	12km
출력파형조절	CW / 1Hz / 2Hz
커넥터 페룰	2.5mm Universal

### 일반사양 General

디스플레이	3.5 inch Touch-Sensitive LCD Screen
인터페이스	USB Type-C, TF card port, OTDR port, VFL port, Power-meter Port, Charging port
전원	In : 100~240VAC, 50~60Hz, 0.6A    Out : 5VDC, 2A 2200mAh/3.7V Lithium Battery
전원사용시간	연속사용> 3.5Hr, 대기> 6Hr
전원세이브	Intelligent Power management Auto power off : Never / 1min / 5min / 10min / 30min / 60min
데이터저장	내장 메모리: 2,000개 OTDR 그래프
언어	한글, 영어
크기 / 무게	126 x 80 x 37mm / 0.2kg(배터리 포함)

OTDR Report Printing



# Optical Network Tester

Mini-올인원측정기



GKP-FF960

## 5-in-1 Device

- | Auto OTDR
- | Event Map
- | Optical Light Source
- | Optical Power Meter
- | VFL (광고장점탐지)



V2212

## 위험공지

본 장비를 사용하실 때 절대 광 출력 포트를 눈으로 직접적으로 보지 마십시오. 눈에 치명적인 상해를 입을 수 있습니다. OTDR 측정 시 운용중인 회선을 측정하지 마십시오. 통신 회선에 장애가 될 수 있으며, 통신장비에 나쁜 영향을 줄 수 있습니다. 제품을 임의로 분해하거나 개조하여 사용할 경우 제품의 품질보증 및 수리를 거절할 수 있으니 주의하십시오. 제품에 이상이 있는 경우 반드시 구매처를 통하여 적절한 조치를 받으십시오. 제품의 고장 및 배터리관련 화재 등 위험을 방지하기 위하여 제품에 열을 가하지 마시고 너무 습한 환경이나 번개가 치는 환경에서는 사용하지 마십시오.

## 주의사항

**배터리:** 본 장비에 사용하는 배터리는 리튬이온 폴리머 배터리입니다. 충전 전압은 5V이며 충전 환경은 0°C ~ 50°C 이내이며, 충전이 시작되어 온도가 너무 높아지면 자동으로 충전을 멈추게 되어있습니다. 배터리 수명을 유지하기 위하여 장기간 충전을 하지 않아 배터리가 완전히 소멸되지 않도록 최소한 한달에 한번 이상은 충전을 해주십시오. 배터리의 보관온도는 -20°C ~ 50°C입니다. 전원충전용 어댑터는 구매시 제공해드린 충전기로만 충전하십시오. 다른 어댑터로 충전 시 제품에 손상을 입힐 수 있습니다.

**커넥터 크리닝:** 측정 전에, 측정하려는 커넥터의 페를 반드시 크리닝한 후 장비에 연결하시기 바랍니다. 커넥터가 오염되어 있으면 측정이 잘못될 수 있으며 장비에 손상을 입힐 수 있습니다.

**터치스크린:** 본 장비의 스크린은 4.3인치 터치스크린입니다. 품질 좋은 터치감을 유지하기 위하여 터치스크린의 청결을 잘 유지하십시오. 터치스크린은 부드러운 천으로 닦으십시오. 방수제품이 아니므로 절대로 물로 세척하지 마십시오.

# 구성품 확인 **Checking components**

## 외장 박스

Gift Box

## 전용 가방

Carrying Bag

## 측정기

Optical Tester

## 충전기

Power Adaptor

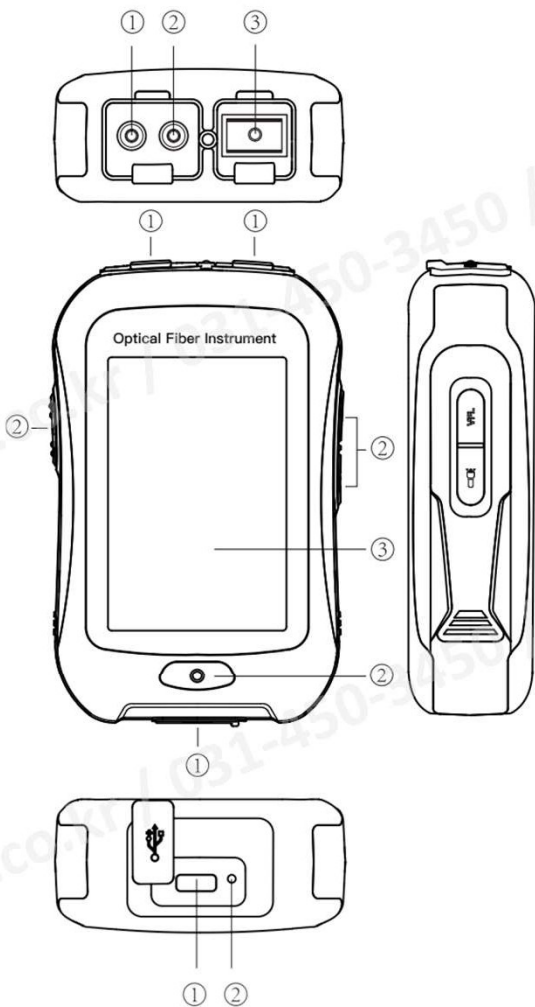
## 보고서용 Software

Software

주) 상기 구성품은 제조사의 상황에 따라 동일 또는 동등 이상의 사양 제품 구성으로 예고 없이 변경될 수 있습니다.

## 제품 구성 및 명칭 PRODUCT CONFIGURATION & PART NAME

사용 전에 반드시 측정기의 광어댑터 종류를 확인하시고 동일한 커넥터를 사용하십시오



### 제품상단

- ① OPM Port
- ② VFL Port
- ③ OTDR/LS Port

### 정면

- ① 먼지커버
- ② 기능키
- ③ 터치스크린

### 아랫면

- ① USB Port(Type-C)
- ② LED 충전 표시등

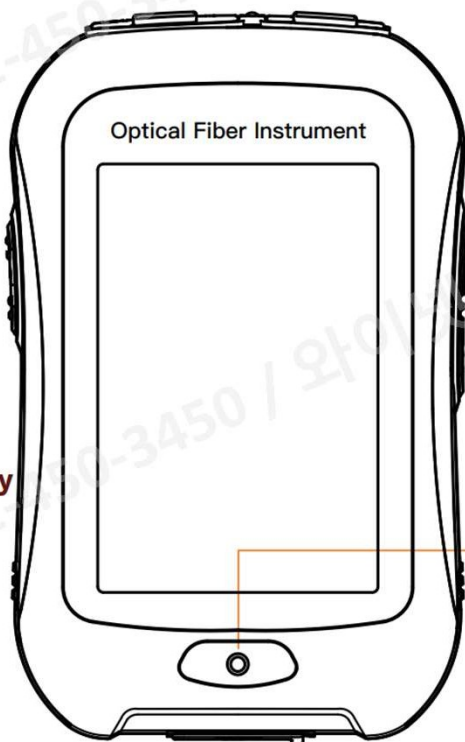
## 버튼 기능 Functional Keys

### ON/OFF key

짧게 한번 누르면 ON,  
길게 누르고 있으면 OFF

### Screenshot Combination key

On/OFF 버튼과 Flashlight 버튼을 동시에  
누르면 스크린 샷이 저장됩니다.



### VFLkey

짧게 누르면 출력방식 (CW/1Hz/2Hz/Off) 이  
변경됩니다.

### Flashlight key

짧게 누르면 Flash가 ON/OFF  
됩니다.

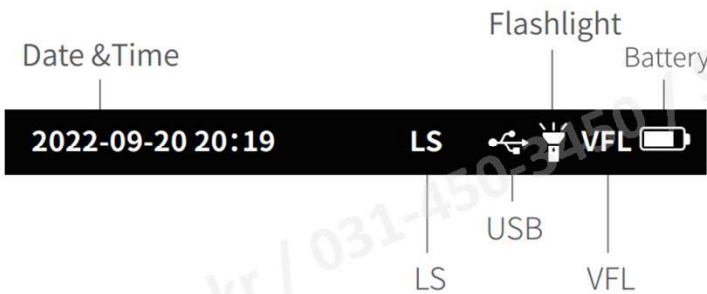
### Home key

짧게 누르면 어느 화면에서든  
홈화면으로 돌아갑니다.

## 홈 화면 Main Home Display 및 Display Bar

측정기의 전원을 켜면 부팅화면을 거쳐 홈화면이 나타납니다. 홈화면에는 11가지 아이콘이 있습니다. 아이콘을 터치하면 원하는 기능으로 들어갈 수 있습니다. 어느 기능화면에서도 제품하단 가운데 Home버튼을 누르면 즉시 홈화면으로 복귀합니다.

각 기능 화면에서 상단에 나타나는 Display Bar는 아래와 같습니다.



## System 측정기 설정 방법

## 설정기능

**시스템** 아이콘을 누르면 시스템설정 화면으로 들어갑니다.  
 ○ USB연결을 켜면 USB케이블로 PC와 연결이 가능합니다.  
 ○ 블루투스를 켜면 휴대폰과 연결이 가능합니다.

**[일반설정]** 손가락으로 위아래 드래그 하면서 모든 메뉴를 설정할 수 있습니다.

- 자동끄기     자동꺼짐 시간 설정 (끄기/5/10/20/45/90분)
- 알림음     터치톤 소리 (켜기/끄기)
- 화면등     화면밝기 조절 (0% ~100%, 10%단위 조절)
- 절전        화면 어둡게 대기 (끄기/20/30/60/120s)
- 시간        시간 설정 (00시 00분 단위)
- 일자        일자 설정 (0000년 00월 00일 단위)
- 언어        언어설정 (한글/English)
- 공장설정    공장 초기 설정으로 복원
- SD카드 리셋   SD카드 리셋 여부
- 업데이트    소프트웨어 업데이트  
**※ 일반 사용자는 절대 업데이트 금지**
- 정보        장비에 대한 정보 표시



**OTDR OTDR 측정 방법**

**OTDR 측정 기능**

**Mode** 자동측정 / 실시간측정 / 평균측정 선택

**측정변수**(자동측정모드에서는 범위/펄스는 자동 설정됨)

광파장: 1550nm으로 고정

측정거리: 측정하려고 하는 거리의 2배 이상을 선택

펄스: 5ns ~ 10us (거리가 길수록 긴 시간 선택)

시간: 거리가 길수록 긴 시간 선택

AB 커서 보이기/감추기

SOR File 열기 / 삭제 등

측정 결과 수동 저장

**측정** 자동/실시간/평균 측정 버튼을 누릅니다.

**측정 그래프 다루기**

- 스마트폰과 같이 두손가락으로 확대 축소 가능
- 두 번 연속 더블탭하면 초기 그래프크기로 돌아가기
- A/B 커서 드래그 이동 가능

※ 운용중인 회선을 측정하지 마십시오.

입력광이 있는 경우 측정이 자동으로 멈춥니다.(광원 보호 기능)

※ 측정 중 절대 측정포트를 눈으로 직접 보지 마십시오.

※ 측정 포트는 수시로 크리닝 해주십시오.



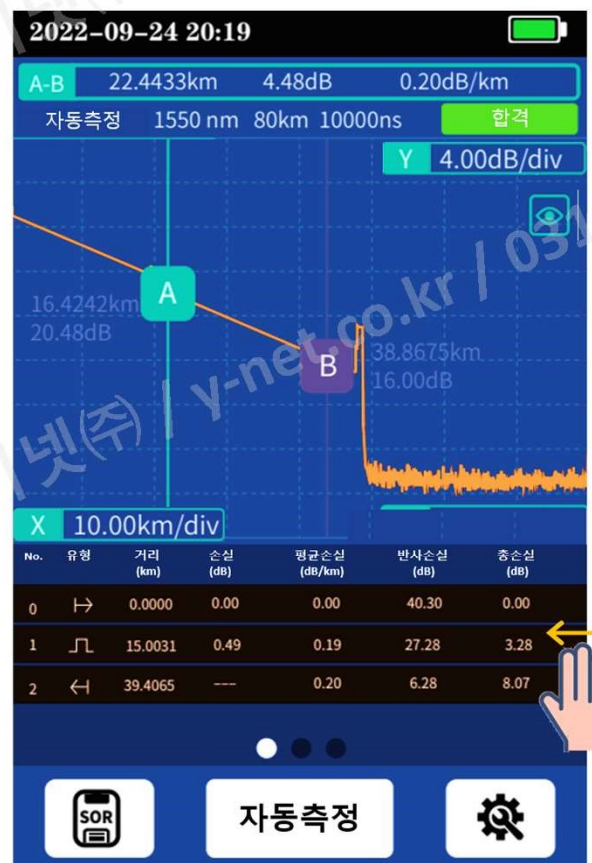
**OTDR OTDR 측정 화면 용어 설명**

**OTDR 측정 기능**

자동측정	측정모드 및 측정에 적용한 변수 값
Y	y축 한 칸 당 손실 값
X	x축 한 칸당 거리
A-B	A-B구간의 길이, 손실, 감쇠계수(km당 광손실)
A, B	마킹(손으로 드래그 가능)
No.	이벤트 발생 번호
유형	이벤트의 유형
거리	시작점 ~ 이벤트 지점의 거리
손실	이벤트 지점에서의 삽입손실 값
평균손실	이벤트지점 간의 감쇠계수
반사손실	이벤트 지점의 반사손실 값
총손실	누적 광손실

측정결과	거리 : 종단까지의 총 거리
	이벤트 수: 총 이벤트의 수
	감쇠: 감쇠계수(km당 평균손실)
	손실: 총 손실 값

유형	반사이벤트	광스플리터
	비반사이벤트	종단지점
	상승이벤트	





**[측정변수 설정]**

- 파장: 1550nm(고정)
- IOR: 광섬유 굴절율  
(기본 1.46832)
- 단위: km, mi
- 샘플링모드: 신속/표준/고정밀  
기본설정 값으로 환원됩니다.

**[임계값 세팅]**

측정 구간 내에서 설정된 값보다 큰 값이 측정되면 이벤트로 표시, 작은 값이 측정되면 무시합니다.

- 이벤트손실 임계값: 0.20 ~ 30.00dB(기본 값 0.2dB)

Micro-bending 또는 용착 접속점 등을 찾고자 할 경우 가장 작은 값으로 세팅하세요.

- 반사손실 임계값: 10~60dB (기본 값 40.00dB)
- 종단 손실 기준: 1~30dB (기본 값 10.00dB) 종단의 링크손실 값을 설정합니다.
- 이벤트 지점에 AB 맞추기: 측정 후 이벤트 지점에 A/B 탭을 맞춰 표시합니다.

**[합격기준 임계값 설정]**

측정 값이 임계값 이하일때 "합격"

- 평균손실: (기본 값 0.25dB)
- 굴곡손실: (기본 값 3.00dB)
- 접속손실: (기본 값 0.20dB)
- 연결손실(커넥터):  
(기본 값 0.20dB)

**[저장 설정]**

- 명명유형: 단순/상세
  - 자동 저장: 켜기/끄기  
측정 후 자동저장 여부
  - 파일명: 파일 저장 시 파일명 접두어 지정(기본 값 otdr)
  - 광섬유 ID: 파일 저장 시 광섬유 ID 번호 지정(기본 값 1)
- ※ 저장 파일 관리에 대해서는 다음페이지에서 상세 설명되어 있습니다.



## 파일관리 파일을 저장하고 불러오는 방법

## OTDR 측정 기능

### OTDR 저장설정에 따른 파일 저장 방식

[단순] 접두어(기본 OTDR)+시리얼번호

예: OTDR-1234

[상세] 접두어+총길이-펄스폭-시리얼번호

예: OTDR-55-500-1234

### 파일 관리

측정 결과는 내장된 저장소에 저장됩니다.

홈화면에서 [파일]을 누르면 저장된 파일을 관리할 수 있습니다.



선택 파일 열기



선택 파일 삭제



## 이벤트맵 이벤트 맵으로 측정하는 방법

## 이벤트맵 측정 기능

측정 버튼을 누르면 자동으로 OTDR 측정을 합니다.

측정결과는 오른쪽과 같이 빠르고 쉽게 이해할 수 있도록 이벤트 표 및 링크연결도로 나타냅니다.

링크연결도에서 각 아이콘의 의미는 아래와 같습니다.



측정 시작 점



비반사 이벤트(주로 용착접속점)



반사이벤트(커넥터)



광섬유 벤딩



광스플리터



종단점







## 광원 광원(Laser Source) 기능

## 광원 출력 기능

본 광원기능은 안정적인 OTDR 레이저를 이용해 광원을 제공하는 것입니다. 따라서, 사용 가능 광파장은 OTDR의 광파장과 동일합니다.

광원을 사용하고자 할 때에는 OTDR 포트에 연결하십시오.

-  레이저 광원을 출력합니다.
-  파장을 선택합니다.(기본 모델은 1550nm로 고정)
-  출력모드 변경  
출력모드: CW(연속출력)/270/330/1000/2000Hz
-  출력을 멈춥니다.

**경고** 절대로 광원출력포트를 눈으로 직접보지 마십시오.  
눈에 해를 입을 수 있습니다.



## 광파워미터 광파워미터 기능


## 광파워 측정 기능

본 광파워미터는 삽입손실 방식 광파워를 측정할 수 있습니다.


측정모드: CW(연속출력)/270/330/1000/2000Hz

측정가능 광파장 종류

850/980/1300/1310/1490/1550/1625/1650nm

 측정 파장 선택

**REF** 현재 측정 값을 Reference(기준값)으로 설정


 광파워 값 보정모드로 들어가기  
(특정 기준 광원 연결필요)



## VFL 광고장점 탐기지(적색 가시광선) 기능


## VFL 출력 기능

650nm 의 적색광을 광섬유로 투과 시켜  
광섬유가 손상된 곳에서 밖으로 새어 나오게 하는  
기능입니다.

 650nm 적색광 출력

**1Hz** 1초에 한 번 깜빡이며 출력됩니다.

**2Hz** 1초에 두 번 깜빡이며 출력됩니다.

 출력을 멈춥니다.

**경고** 절대로 VFL 출력포트를 눈으로 직접보지 마십시오.  
눈에 해를 입을 수 있습니다.



# Optical Network Tester

Mini-올인원측정기



GKP-FF960

## 5- in - 1 Device

- | Auto OTDR
- | Event Map
- | Optical Light Source
- | Optical Power Meter
- | VFL (광고장점탐지)



V2212



와이넷(주) 전화 : 031-450-3450 팩스 : 031-450-3449 (우14057)경기도 안양시 동안구 별말로126, 평촌오비즈타워 1709호

와이넷(주)는 ISO9001 인증 기업으로 ISO품질절차에 의해 본 제품의 품질을 보증합니다.

와이넷(주)는 본 매뉴얼에 포함된 정보가 정확하지 확인하기 위해 항상 노력을 기울이고 있음에도 불구하고 본 매뉴얼에 오류나 누락이 있을 수 있으며 이에 따른 책임은 지지 않습니다. 또한 사전 공지 없이 설계, 특성, 사양 등의 변경이 될 수 있습니다.

더 정확하고 상세한 정보를 확인하기 위해서는 당사의 홈페이지 [www.y-net.co.kr](http://www.y-net.co.kr) 에 방문하시거나 상기 연락처로 연락주시기 바랍니다.

본 사양서의 무단 전재, 복사, 배포 등을 금합니다.