

# R&S® Cable Rider ZPH Cable and Antenna Analyzer

빠르고 효율적인  
휴대용 네트워크  
분석기

3 year  
warranty



# R&S® Cable Rider ZPH Cable and Antenna Analyzer 개요

R&S®Cable Rider ZPH에는 현장에서 안테나 시스템을 설치 및 유지보수하는 데 필요한 필수적, 기본적인 측정 기능이 탑재되어 있습니다. ZPH만의 특별한 기능으로 빠르고 효율적인 케이블 및 안테나 측정과 스펙트럼 분석이 가능하며, 현장 중심으로 설계된 터치스크린, 대형 키패드 등의 특성은 사용 편의성을 높여줍니다.

R&S®Cable Rider ZPH는 부팅 및 예열 시간이 짧고 빠른 측정이 가능해 분석 시간을 절약할 수 있으며, 측정 셋업을 미리 설정하여 설정 시간을 줄일 수 있습니다. 또한 Wizard 기능을 통해 one-step으로 간편하고 정확한 측정을 수행할 수 있으며, R&S®InstrumentView 소프트웨어를 이용하여 리포트를 쉽게 작성할 수 있습니다.

R&S®Cable Rider ZPH는 Calibration된 상태로 공장에서 출하되기 때문에 별도의 작업 없이 바로 사용할 수 있습니다. 만약 테스트 대상 기기(DUT)와 R&S®Cable Rider ZPH를 연결할 때 추가 케이블이나 어댑터의 영향을 보상해야 하는 경우에는 R&S®ZN-Z103의 자동 Calibration 유닛을 사용하여 손쉽게 Calibration을 진행할 수 있습니다.

배터리는 근무 시간 내내 유지되며, 어두운 작업 환경에서도 사용이 가능하도록 키패드에 백라이트가 적용되어 있습니다. 또한 정전식 터치스크린 방식을 이용하여 빠르고 효율적인 분석이 가능합니다. 이러한 기능과 인체공학적 디자인 덕분에 작업 현장에서 더욱 빠르고 효율적으로 분석 작업을 진행할 수 있습니다.

필요에 따라 케이블 및 안테나 분석기로 구성된 one-port 모델과 스펙트럼 분석 및 Tracking Generator 기능이 추가된 two-port 모델 중에서 선택할 수 있습니다.

## 주요 사항

- ▣ 케이블 및 안테나 분석기 모드에서 2 MHz ~ 3 GHz의 주파수 대역을 지원하며, 키코드를 통해 4 GHz까지 업그레이드 가능
- ▣ 스펙트럼 분석기 모드에서 5 kHz ~ 3 GHz의 주파수 대역을 지원하며, 키코드를 통해 4 GHz까지 업그레이드 가능
- ▣ One-port 모델 기능: DTF, Return Loss, VSWR, Cable Loss 측정
- ▣ Two-port 모델 추가 기능:
  - Two-port 전송 측정
  - 스펙트럼 분석
  - 간섭 분석
  - 신호 세기 매핑
  - 변조 분석
- ▣ 현장용으로 적합: 9시간 배터리 사용, 2.5kg, 백라이트 키패드, 빠른 부팅, 무반사 디스플레이, 작은 크기, 견고한 하우징(IP51)
- ▣ 대형 컬러 터치스크린
- ▣ Wizard를 통해 측정 속도 향상 및 오류 최소화
- ▣ 소프트웨어 키 코드를 이용해 모든 옵션을 효율적이고 간편하게 업그레이드 가능



어두운 환경에서도 손쉽게 조작 가능한 백라이트 키패드

# R&S® Cable Rider ZPH Cable and Antenna Analyzer

## 장점 및 주요 특징

### 빠른 속도

- ▮ 쉽고 빠르게 변경 가능한 설정
- ▮ 가장 빠른 측정 속도
- ▮ 가장 빠른 부팅 및 예열 시간
- ▮ 빠른 측정 - calibration 불필요
- ▮ Wizard 기능 지원으로 빠른 설정 배포 지원

▷ 4페이지

### 높은 효율성

- ▮ 1회 충전으로 하루 종일 사용
- ▮ 필요 시 추가 가능한 업그레이드
- ▮ One-step calibration
- ▮ Wizard 기능으로 측정 간소화
- ▮ Android 또는 iOS 앱으로 원격 제어

▷ 6페이지

### 표준 측정 모드

- ▮ Distance-to-fault 측정
- ▮ Distance-to-fault 측정 및 반사 손실: 동시 측정
- ▮ VSWR(Voltage Standing Wave Ratio, 전압 정재파비) 측정
- ▮ 1포트 Cable Loss 측정
- ▮ 위상 디스플레이
- ▮ Smith 차트 디스플레이

▷ 8 페이지

### 옵션 측정 모드

- ▮ 파워 센서를 이용한 파워 측정
- ▮ 채널 파워 미터
- ▮ 파워 센서를 이용한 펄스 측정

▷ 10 페이지

### 모델별 측정 모드

- ▮ 스펙트럼 분석
- ▮ Tracking Generator 측정
- ▮ Bias tee
- ▮ 신호 발생기
- ▮ 변조 분석
- ▮ 간섭 분석 및 신호 세기 매핑

▷ 11 페이지

모델 선택 가이드		
기능	One-port 모델 .02	Two-port 모델 .12
4 GHz로 주파수 업그레이드	•	•
측정 Wizard	•	•
R&S®InstrumentView 지원	•	•
R&S®MobileView 지원	•	•
DTF	•	•
반사 손실 및 VSWR	•	•
케이블 손실	•	•
전송 특성 ( $S_{21}$ )	-	•
스펙트럼 분석, 5 kHz ~ 3 GHz 또는 4 GHz	-	•
Tracking Generator 기능	-	•
신호 발생기 기능	-	•
내부 Bias tee	-	•
케이블 및 안테나 측정 및 문제해결에 적합	•	•
신호 전송 검증에 적합	-	•
Interference Hunting에 적합	-	•

# 빠른 속도

## 쉽고 빠른 설정 변경

키패드와 회전식 노브, 터치스크린 방식을 이용하여 운용이 가능합니다. 특히 큰 키패드가 적용되어 외부에서 장비 운용 시에도 쉽게 조작할 수 있으며, 직관적인 버튼과 메뉴를 통해 빠른 파라미터 설정이 가능하여 사용자의 편의성과 효율성을 향상시킵니다.

R&S®Cable Rider ZPH에 내장된 정전식 터치스크린은 사용자에게 최고의 편리함을 제공합니다.

- ▮ 터치를 통한 손쉬운 설정
- ▮ 더욱 빨라진 메뉴 접근성
- ▮ 주파수 및 대역 변경
- ▮ 마커 추가/이동/삭제
- ▮ 그 외 설정 등

## 가장 빠른 측정 속도

R&S®Cable Rider ZPH는 반사 측정시 데이터 포인트당 측정 시간이 매우 짧으며(0.3ms/point), 정밀한 측정을 위해 데이터 측정 포인트를 추가하더라도 측정 시간이 늘어나지 않습니다. 2,001개의 측정 포인트 설정 시 R&S®Cable Rider ZPH의 측정 시간은 0.6초로 다른 동급 기기 대비 월등히 빠른 측정 속도를 확인할 수 있습니다.

## 가장 빠른 부팅 및 예열 시간

측정기기가 부팅과 예열을 마칠 때까지 기다리는 것은 힘든 일일 수 있습니다. R&S®Cable Rider ZPH는 15초 이내에 부팅되며 1분 이내에 예열이 완료되기 때문에 사용자가 빠르게 측정을 시작할 수 있습니다.



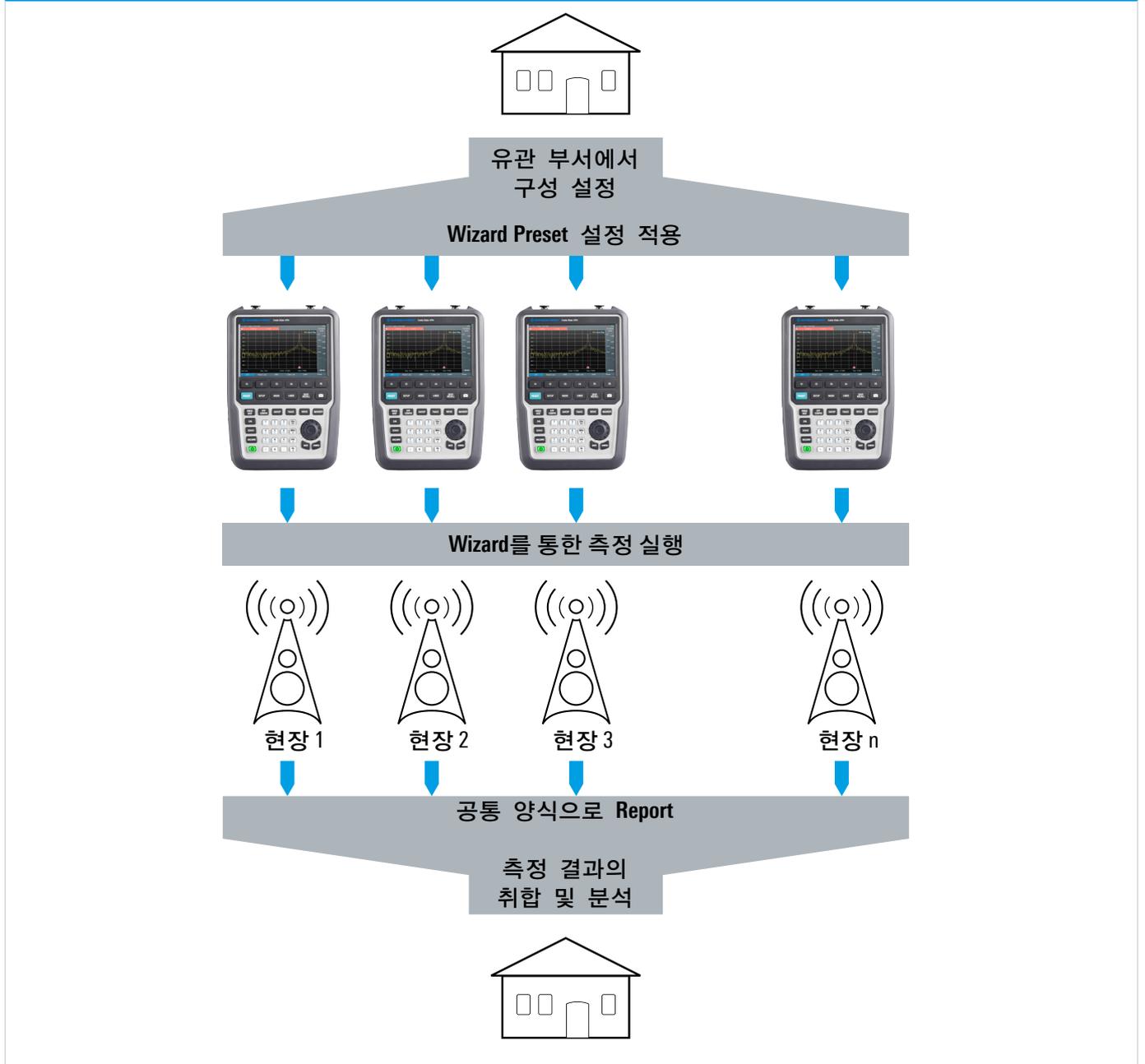
### 빠른 측정 - Calibration 불필요

신속한 측정을 위해 R&S®Cable Rider ZPH는 장비에서 지원하는 주파수 및 온도 범위에 따른 오차값들을 미리 조정하여 출하합니다. 출하 과정에서 완료되는 Factory Calibration은 측정 주파수와 작동 온도가 지속적으로 변할 때 발생하는 오차들을 제거하여 Calibration의 번거로움을 없애줍니다. Calibration이 완료되어 출하되기 때문에 측정 중 경고가 발생하지 않습니다. 로데슈바르츠는 측정 오류를 최소화하고 신뢰할 수 있는 측정 결과를 제공하기 위해 생산 과정에서 정확한 Calibration을 실시하며, R&S®Cable Rider ZPH는 이에 대한 성적서를 포함하여 제공됩니다. 만약 Calibration 주기가 지났을 경우에는 가까운 로데슈바르츠 서비스 센터에서 교정을 수행할 수 있습니다.

### Wizard 기능을 이용한 빠른 배포

Wizard 기능을 사용하면 파라미터 설정과 측정 단계를 미리 설정할 수 있습니다. 설정 이후에는 화면에 표시되는 측정 안내에 따라 테스트 시퀀스를 실행하기만 하면 되기 때문에 빠른 측정이 가능합니다. Wizard 기능에서 제공되는 측정 안내는 그림과 함께 간략한 설명이 제공되어 단계별 과정을 명확하게 보여줍니다. 또한 각 테스트 시퀀스의 설정은 사전에 지정되어 있어 특별한 교육을 받지 않은 사용자도 쉽게 운용할 수 있고, 설치 및 유지관리 시 테스트 시간이 단축됩니다. 여러 사이트에서 동일한 측정이 반복될 경우 Wizard 기능의 빠른 배포 기능으로 모든 분석기에서 측정 설정을 로드만 하면 됩니다.

### 측정 준비와 처리 과정의 일반적인 셋업



# 높은 효율성

## 최대 9시간 운용 가능한 배터리

R&S®CableRider ZPH는 완충된 배터리로 하루 종일 사용할 수 있습니다. 리튬이온 배터리 팩은 약 4시간의 충전으로 최대 9시간 사용이 가능하여 장시간 작업에 유리하며, 높은 위치에 설치된 안테나의 작업에서도 여분의 배터리 없이 간편하게 접근할 수 있습니다.

## 필요 시 추가 가능한 업그레이드

기본 유닛은 케이블 및 안테나 분석기 모드에서 2MHz 이상의 주파수를 지원하며 스펙트럼 분석기 모드에서는 5kHz부터 3GHz까지 지원합니다. 최대 4 GHz의 주파수가 필요할 경우 R&S®ZPH-B4 주파수 업그레이드 옵션을 구매하고 소프트웨어 키 코드를 입력하기만 하면 됩니다. 따라서 불필요한 시간낭비가 없으며, 주파수 업그레이드 용도로 측정기를 새로 구매할 필요가 없습니다.

## One-step 교정

일반적으로 DUT가 기기에 직접 연결되어 있는 경우에는 교정이 필요하지 않습니다. 그러나 기기와 DUT 사이에 추가 케이블 또는 어댑터를 연결할 경우 이로 인한 영향을 최소화하고 정확한 측정을 하기 위해 calibration이 필요할 수 있습니다. R&S®Cable Rider ZPH는 calibration을 진행할 때 OPEN, SHORT, LOAD standard를 이용합니다. R&S®ZN-Z103 calibration unit은 OPEN, SHORT, LOAD 사이에서 내부적으로 자동 전환할 수 있는 편리한 One-step calibration지원합니다. 이 기능은 시간을 절감해주고 현장에서 다른 Calibration standard를 물리적으로 교체해야 하는 번거로움이 없습니다.

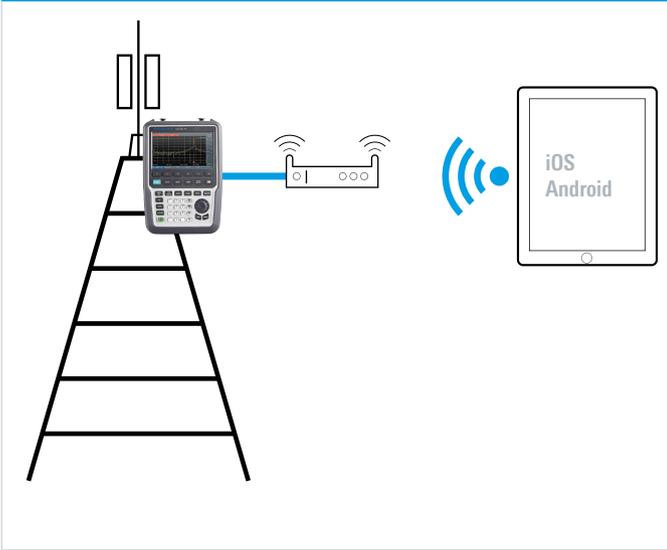
## Wizard 기능으로 측정 간소화

Wizard 기능은 테스트 시퀀스의 자동화, 표준화 및 최적화를 통해 측정 시간을 단축하며 사용자의 실수를 줄여 측정 정확도를 높여 줍니다.

## Android 또는 iOS 앱으로 원격 제어

높은 위치에 설치되어 있는 안테나에 직접 접근하기 어려운 경우, 혹은 다른 인원이 안테나 마스트나 안테나 타워에서 측정하도록 지시를 내려야 할 수도 있습니다. 이와 같은 경우에는 R&S®Cable Rider ZPH의 원격 제어로 문제를 해결할 수 있습니다. 무선 라우터<sup>1)</sup>를 기기에 연결하고 휴대전화 또는 태블릿에 설치된 앱을 이용해 원격 제어를 하면 안테나에 접근하지 않고 측정을 할 수 있습니다.

### 태블릿을 이용한 무선 원격 작동 방식의 예



<sup>1)</sup> 무선 라우터는 로데슈바르즈에서 제공되지 않습니다.

### 측정 Wizard 이용에 필요한 3단계 과정

**A**

프로젝트 담당자, 전문가가 생성한 Test Sequence

**B**

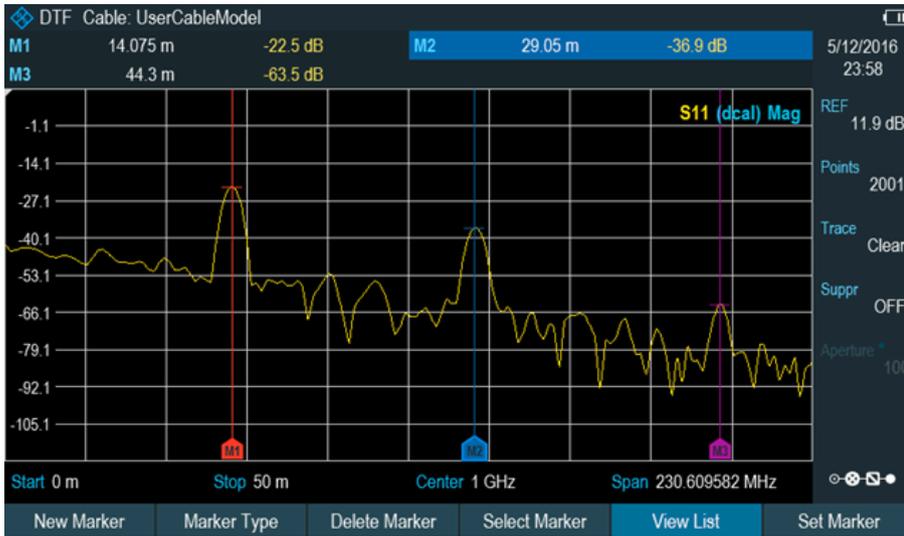
작업자는 Wizard를 통해 Test Sequence 실행

**C**

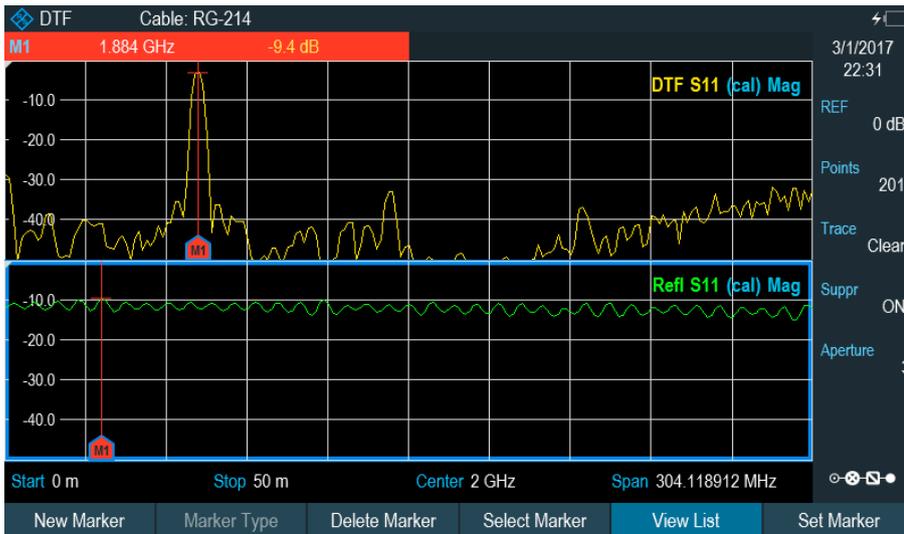
작업 결과를 프로젝트 담당자, 전문가에게 제출 및 문서화 완료



# 표준 측정 모드



Distance-to-fault 측정



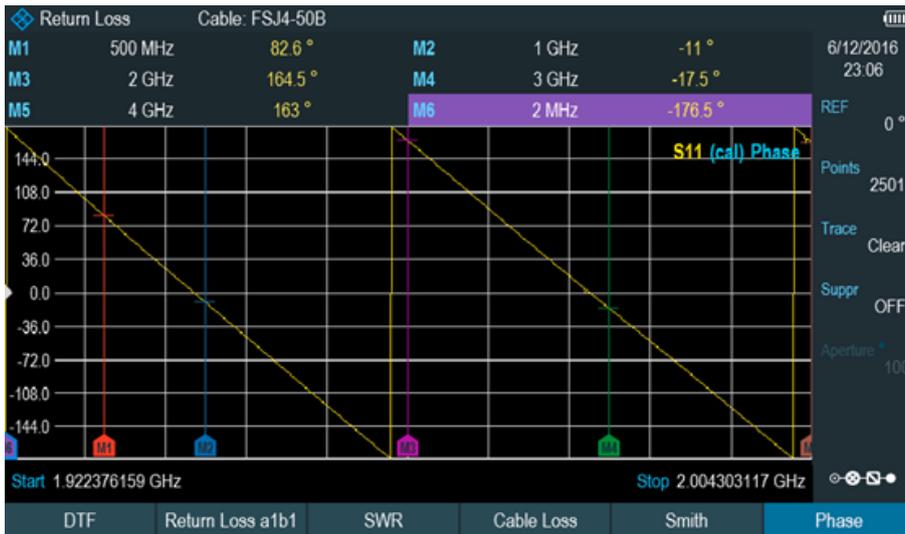
Distance-to-fault 측정 및 Return Loss: 동시 측정



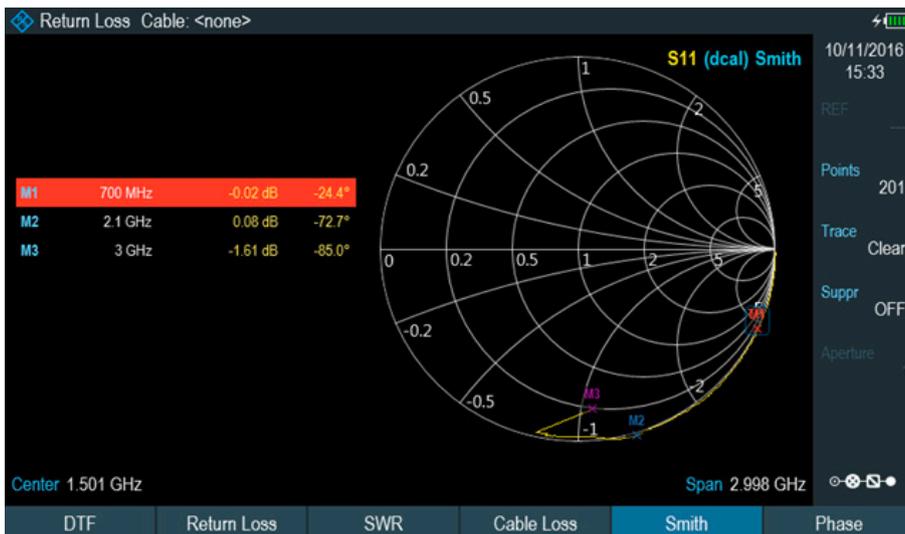
VSWR 측정



1포트 Cable Loss 측정



위상 디스플레이



Smith 차트 디스플레이

# 옵션 측정 모드

## 파워 센서를 이용한 파워 측정

일부 application에서는 전송 출력을 측정 및 조정하는 데 매우 높은 정확도를 요구합니다. R&S®ZPH-K9 옵션을 사용할 경우 R&S®Cable Rider ZPH는 R&S®NRP-Zxx Power Sensor 시리즈와 연동하여 최대 110 GHz의 주파수에서 -67 dBm ~ +45 dBm 범위의 파워 측정이 가능합니다.

## 채널 파워 미터

R&S®ZPH-K19 Channel Power Meter 옵션을 사용하면 R&S®Cable Rider ZPH가 0.5 dB의 높은 정확도를 지원하는 휴대용 파워 미터로 전환됩니다. 즉, 파워 센서가 없거나 스펙트럼 분석기 모드가 아니어도 전력 측정 결과를 쉽고 빠르게 얻을 수 있습니다. 따라서 현장 송신기의 신호 경로를 따라 파워 레벨을 점검하거나 연구소에서 설계의 파워 레벨을 검증하는 등의 작업에 유용합니다.

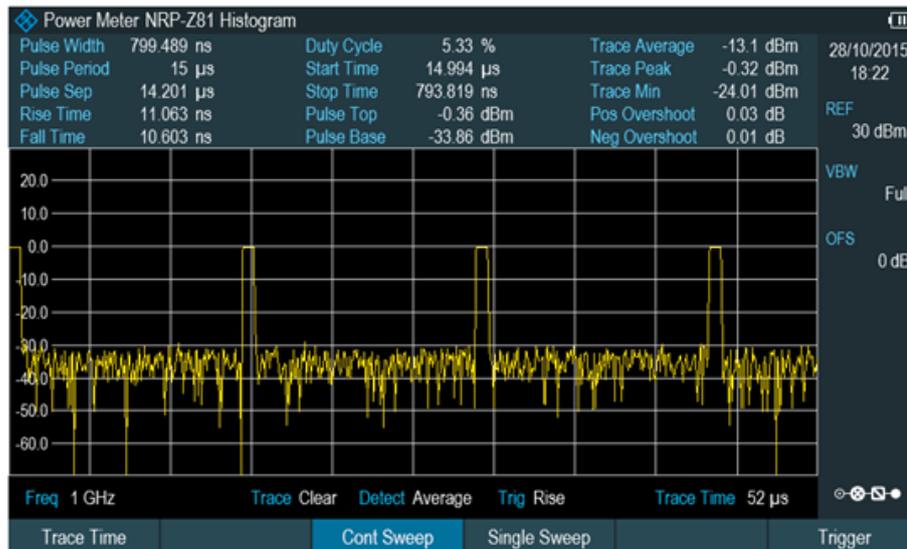
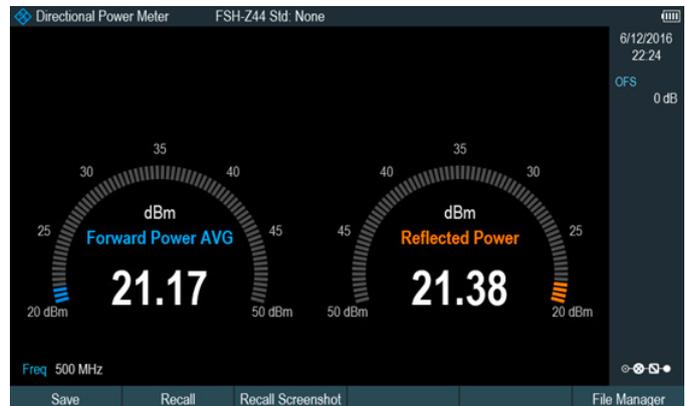
## 파워 센서를 이용한 파워 측정

R&S®ZPH-K29 옵션을 사용할 경우 R&S®ZPH CableRider는 로데슈바르츠 Wideband Power Sensor와 연동하여 펄스 및 피크 파워를 정밀하게 측정할 수 있습니다. 로데슈바르츠 광대역 파워 센서는 최대 44 GHz의 주파수에서 50 ns의 resolution을 지원합니다. 이 옵션은 레이더 송신기 시스템의 설치 및 유지관리에 유용하게 활용됩니다.

R&S®ZPH-K19 채널 파워 미터



R&S®ZPH-K9 파워 센서 지원



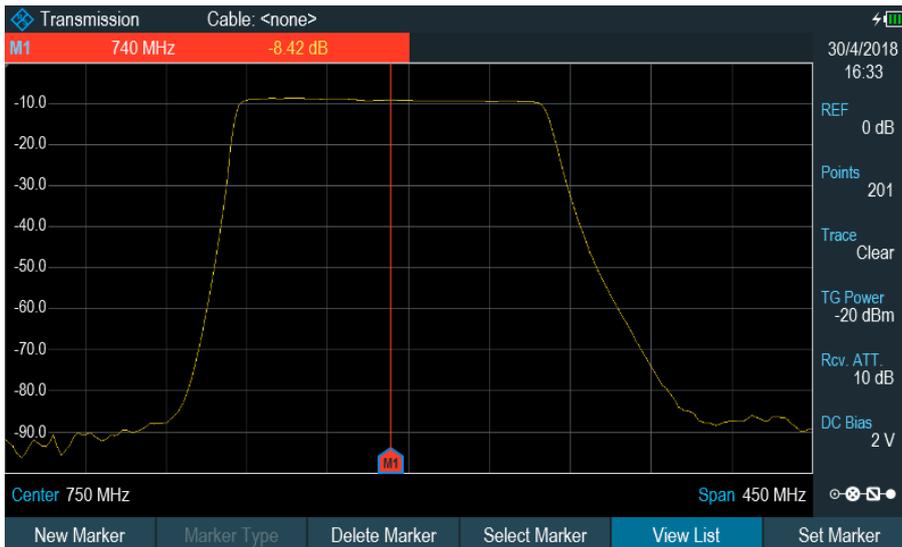
R&S®ZPH-K29 펄스 측정

# 모델별 측정 모드 (two-port 콤비 모델)

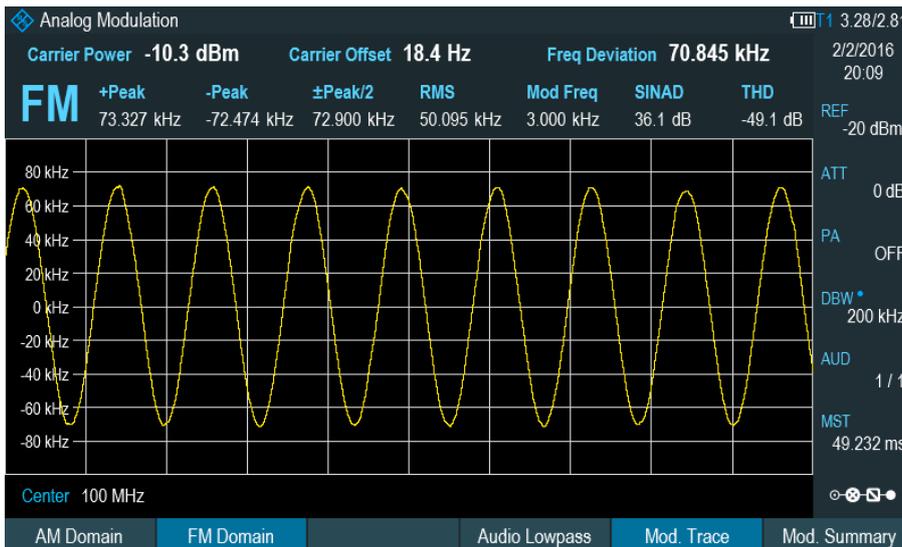
대부분의 경우 현장 엔지니어는 작업을 완료하는 데 케이블 및 안테나 분석기, 스펙트럼 분석기, 신호 발생기, 바이어스 소스와 같이 여러 대의 기기가 필요합니다. R&S®CableRider ZPH의 two-port 콤비 모델에는 이러한 모든 기기가 하나의 강력한 기기로 결합되었습니다.

**Tracking Generator를 포함하는 스펙트럼 분석 성능**  
R&S®CableRider ZPH는 높은 감도(일반적으로 <math>-146\text{ dBm}</math>의 DANL, 최대 3 GHz)를 지원하므로 현장에서의 RF 피드 신호 측정과 같은 RF 진단 시 쉽고 강력한 스펙트럼 분석기로 활용할 수 있습니다. DANL은 옵션 R&S®ZPH-B22 Preamplifier를 사용해  $-163\text{ dBm (typ.)}$ 까지 추가로 개선할 수 있습니다. R&S®ZPH에는 RF 필터에서의 주파수 응답 측정과 같이 스칼라 전송 측정이 가능한 Tracking Generator 기능이 탑재되어 있습니다. Bias tee는 기능을 더욱 확장해 TMA(Tower Mounted Amplifier) 측정 등을 사용할 수 있습니다.

뿐만 아니라, R&S®ZPH는 고유한 독립 신호 소스를 활용하여 CW(연속파) 신호 발생기 또는 주파수 변환 측정의 독자적인 Tracking Generator로 동작할 수 있습니다.



R&S®ZPH-K1 옵션을 통한 필터 전송 측정



R&S®ZPH-K7 Modulation Analysis 옵션을 통한 주파수 변조 신호 분석

### 변조 분석

R&S®ZPH-K7 옵션을 사용하면 R&S®CableRider ZPH를 변조 분석기로 활용하여 진폭 또는 주파수 변조 신호의 품질을 측정할 수 있습니다. Analog Modulation 측정 화면에는 Carrier Power, Carrier Offset, AM 신호의 변조 인덱스(Depth), FM 신호의 주파수 편차, SINAD, THD 등의 측정 파라미터가 표시됩니다. Modulation Summary 화면에서는 각 측정에 적용된 사용자 정의 한계치가 표시됩니다. 이 기능은 AM/FM 무선국의 설치 및 유지보수에 특히 유용합니다.

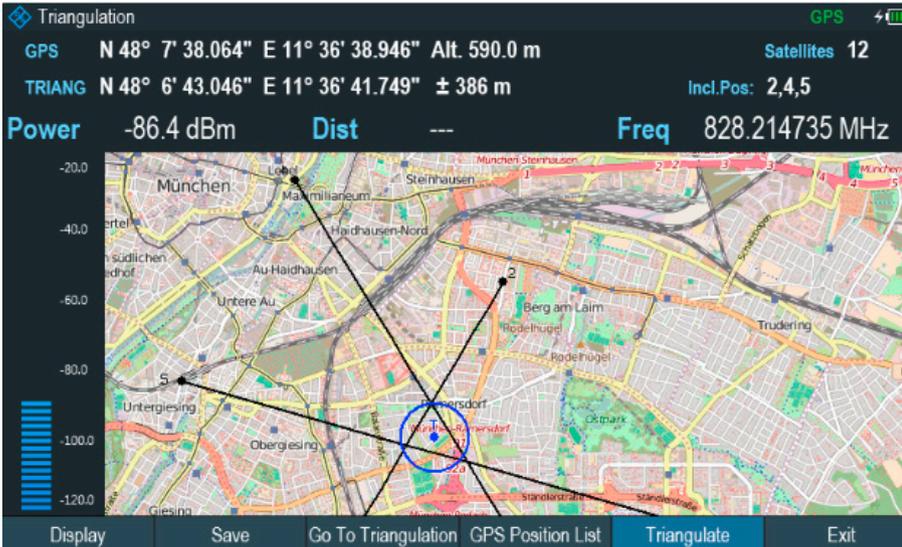
기본 디지털 변조 형식은 Near-field 통신과 같은 다양한 어플리케이션에서 사용됩니다. R&S®ZPH는 ASK 및 FSK 분석을 모두 지원합니다. Digital Modulation 화면에는 트레이스, Eye-diagram, Modulation Error, 심볼 분석이 포함됩니다. Bluetooth® Low Energy 및 TPMS(공기압 모니터링 시스템)를 위한 전용 프리셋도 사용할 수 있습니다. R&S®ZPH-K7 옵션을 사용하면 사용자가 기본 변조 신호의 품질을 쉽게 검증할 수 있습니다.

### 간섭 분석 및 신호 세기 매핑

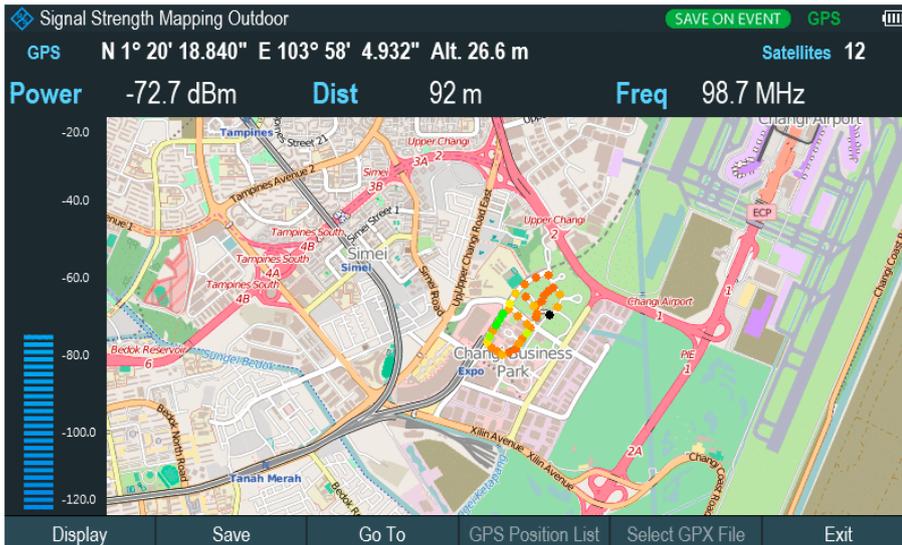
R&S®ZPH-K15 Interference Analysis 및 R&S®ZPH-K16 Signal Strength Mapping 옵션은 모호한 신호 또는 간섭 요인을 분석하고 찾는 데 적합한 도구입니다.

장시간 스펙트로그램 레코딩이 가능해 최대 999시간동안 무선 신호를 캡처할 수 있으며 레코딩 시간은 레코딩 인터벌 설정에 따라 다릅니다. 레코딩한 데이터는 기기 또는 R&S®InstrumentView 소프트웨어에서 분석할 수 있습니다.

Signal Strength Mapping(신호 세기 매핑)은 실내 또는 실외 지도에 신호 파워 레벨을 그림으로 나타낸 것입니다. 컬러 표시는 간섭 요인 및 찾으려는 신호가 있는 위치를 정확히 추정해 레벨에 따라 표시합니다.



R&S®ZPH-K15 Interference Analysis 옵션과 R&S®HE400 시리즈 지향성 안테나로 신호 검색



R&S®ZPH-K16 Signal Strength Mapping 옵션으로 지도에 간섭 신호 세기 표시

# Specification in brief

Specification in brief		
<b>Frequency range</b>	R&S®CableRider ZPH (1-port model .02)	2 MHz to 3 GHz
	with R&S®ZPH-B4 option	2 MHz to 4 GHz
	R&S®CableRider ZPH (2-port combi model .12)	
	with R&S®ZPH-K1 option	5 kHz to 3 GHz
	with R&S®ZPH-B4 and R&S®ZPH-K1 options	5 kHz to 4 GHz
Frequency resolution		1 Hz
<b>Spectrum measurement with combi model .12 only, with R&amp;S®ZPH-K1 option</b>		
Spectral purity, SSB phase noise	f = 500 MHz, carrier offset 30 kHz	< -88 dBc (1 Hz), typ. -95 dBc (1 Hz)
	f = 500 MHz, carrier offset 100 kHz	< -98 dBc (1 Hz), typ. -105 dBc (1 Hz)
	f = 500 MHz, carrier offset 1 MHz	< -118 dBc (1 Hz), typ. -125 dBc (1 Hz)
DANL(Displayed Average Noise Level)	0 dB RF attenuation, termination 50 Ω, RBW = 1 kHz, VBW = 10 Hz, sample detector, log scaling, normalized to 1 Hz frequency preamplifier = off	
	1 MHz to 10 MHz	< -130 dBm, typ. -135 dBm
	10 MHz to 1 GHz	< -142 dBm, typ. -146 dBm
	1 GHz to 4 GHz	< -140 dBm, typ. -144 dBm
	frequency preamplifier = on	
	1 MHz to 10 MHz	< -150 dBm, typ. -160 dBm
	10 MHz to 3 GHz	< -158 dBm, typ. -163 dBm
	3 GHz to 4 GHz	< -156 dBm, typ. -161 dBm
<b>Individual measurements</b>		reflection ( $S_{11}$ ), one-port cable loss, distance-to-fault
<b>Port output power</b>	controlled via tracking generator attenuation	-10 dBm (nom.)
<b>Maximum permissible spurious signal</b>	measurement = reflection ( $S_{11}$ )/one-port Cable Loss/Distance-To-Fault analysis	+17 dBm (nom.)
Data points	selectable	101 to 2501
<b>Reflection measurement <math>S_{11}</math></b>		
Corrected directivity with R&S®ZN-Z103 option	2 MHz ≤ f ≤ 4 GHz (with R&S®ZPH-B4 option)	> 42 dB (nom.)
Measurement speed		0.3 ms/point
Result formats		Magnitude, VSWR, Magnitude and DTF, VSWR and Distance-To-Fault
<b>One-port cable loss measurement</b>		
Result format		magnitude
Range	selectable	1/2/5/10/20/50/100/120/150 dB
Distance-to-fault analysis		
Result formats		return loss (dB), VSWR
Fault resolution		1.5 m × 108 m × velocity factor/span
Maximum cable length	depending on cable loss	1500 m (nom.)
<b>Maximum rated input levels</b>		
DC voltage		50 V
CW RF power	model .02: port 1 (power meter input)	30 dBm
	model .12: port 1 (RF input)	20 dBm
	port 2 (reflectometer input)	23 dBm
<b>General data</b>		
Display resolution	WVGA	800 × 480 pixel
Battery (R&S®HA-Z306 option)	capacity	72 Wh
	voltage	11.25 V (nom.)
Operating time with new, fully charged battery	1-port model .02	9 h
	2-port combi model .12, spectrum analyzer mode	9 h
	2-port combi model .12, cable and antenna analyzer mode	6.5 h
Dimensions	W × H × D	202 mm × 294 mm × 76 mm (8.0 in × 11.6 in × 3 in)
Weight		2.5 kg (5.5 lb)

# Ordering information

Designation	Type	Order No.
<b>Base unit (including accessories supplied such as power cable, manual)</b>		
Handheld Cable and Antenna Analyzer, 2 MHz to 3 GHz	R&S®CableRider ZPH	1321.1211.02
Handheld Cable and Antenna Analyzer, combi model, 5 kHz to 3 GHz	R&S®CableRider ZPH	1321.1211.12
<b>Options (for model .02 and model .12)</b>		
Frequency Upgrade, 3 GHz to 4 GHz	R&S®ZPH-B4	1321.0380.02
Power Sensor Support	R&S®ZPH-K9	1321.0415.02
Channel Power Meter	R&S®ZPH-K19	1321.0409.02
Pulse Measurements with Power Sensor	R&S®ZPH-K29	1321.0421.02
<b>Option (for model .02 only)</b>		
GPS Support	R&S®ZPH-B10	1321.0396.02
<b>Options (for model .12 only)</b>		
Spectrum Analysis Measurement Application	R&S®ZPH-K1	1334.5604.02
Modulation Analysis AM/FM/ASK/FSK (requires R&S®ZPH-K1)	R&S®ZPH-K7	1334.5633.02
Interference Analysis (requires R&S®ZPH-K1)	R&S®ZPH-K15	1334.5640.02
Signal Strength Mapping Measurement Application (requires R&S®ZPH-K1)	R&S®ZPH-K16	1334.5656.02
Spectrum Analyzer Preamplifier (requires R&S®ZPH-K1)	R&S®ZPH-B22	1334.5627.02
<b>Recommended extras: power sensors</b>		
Directional Power Sensor, 25 MHz to 1 GHz	R&S®FSH-Z14	1120.6001.02
Directional Power Sensor, 200 MHz to 4 GHz	R&S®FSH-Z44	1165.2305.02
Universal Power Sensor, 10 MHz ~ 8 GHz, 100 mW, two-path	R&S®NRP-Z211	1417.0409.02
Universal Power Sensor, 10 MHz ~ 18 GHz, 100 mW, two-path	R&S®NRP-Z221	1417.0309.02
Wideband Power Sensor, 50 MHz ~ 18 GHz, 100 mW	R&S®NRP-Z81	1137.9009.02
Wideband Power Sensor, 50 MHz ~ 40 GHz, 100 mW (2.92 mm)	R&S®NRP-Z85	1411.7501.02
Wideband Power Sensor, 50 MHz ~ 40 GHz, 100 mW (2.40 mm)	R&S®NRP-Z86	1417.0109.40
Wideband Power Sensor, 50 MHz ~ 44 GHz, 100 mW (2.40 mm)	R&S®NRP-Z86	1417.0109.44
Three-Path Diode Power Sensor, 100 pW to 200 mW, 10 MHz to 8 GHz	R&S®NRP8S	1419.0006.02
Three-Path Diode Power Sensor, 100 pW to 200 mW, 10 MHz to 18 GHz	R&S®NRP18S	1419.0029.02
Three-Path Diode Power Sensor, 100 pW to 200 mW, 10 MHz to 33 GHz	R&S®NRP33S	1419.0064.02
Three-Path Diode Power Sensor, 100 pW to 200 mW, 50 MHz to 40 GHz	R&S®NRP40S	1419.0041.02
Three-Path Diode Power Sensor, 100 pW to 200 mW, 50 MHz to 50 GHz	R&S®NRP50S	1419.0087.02
Thermal Power Sensor, 300 nW to 100 mW, DC to 18 GHz	R&S®NRP18T	1424.6115.02
Thermal Power Sensor, 300 nW to 100 mW, DC to 33 GHz	R&S®NRP33T	1424.6138.02
Thermal Power Sensor, 300 nW to 100 mW, DC to 40 GHz	R&S®NRP40T	1424.6150.02
Thermal Power Sensor, 300 nW to 100 mW, DC to 50 GHz	R&S®NRP50T	1424.6173.02
Thermal Power Sensor, 300 nW to 100 mW, DC to 67 GHz	R&S®NRP67T	1424.6196.02
Thermal Power Sensor, 300 nW to 100 mW, DC to 110 GHz	R&S®NRP110T	1424.6215.02
Average Power Sensor, 100 pW to 200 mW, 8 kHz to 6 GHz	R&S®NRP6A	1424.6796.02
Average Power Sensor, 100 pW to 200 mW, 8 kHz to 18 GHz	R&S®NRP18A	1424.6815.02
<b>Recommended extras: adapter cables for power sensors</b>		
USB Adapter Cable for R&S®FSH-Z14/R&S®FSH-Z44	R&S®FSH-Z144	1145.5909.02
USB Adapter Cable (passive), length: 2 m, to connect R&S®NRP-Zxx S/SN power sensors to the R&S®Cable Rider ZPH	R&S®NRP-Z4	1146.8001.02
USB Interface Cable, length: 1.5 m, to connect R&S®NRP-Zxx sensors to the R&S®Cable Rider ZPH	R&S®NRP-ZKU	1419.0658.03
<b>External accessories: cables, matching pads, adapters, attenuators</b>		
RF Cable (length: 1 m), DC to 8 GHz, armored, N male/N female connectors	R&S®FSH-Z320	1309.6600.00
RF Cable (length: 3 m), DC to 8 GHz, armored, N male/N female connectors	R&S®FSH-Z321	1309.6617.00
Matching Pad, 50/75 Ω, L section	R&S®RAM	0358.5414.02
Matching Pad, 50/75 Ω, series resistor 25 Ω	R&S®RAZ	0358.5714.02
Matching Pad, 50/75 Ω, L section, N to BNC	R&S®FSH-Z38	1300.7740.02

Designation	Type	Order No.
Adapter N (m) – BNC (f)		0118.2812.00
Adapter N (m) – N (m)		0092.6581.00
Adapter N (m) – SMA (f)		4012.5837.00
Adapter N (m) – 7/16 (f)		3530.6646.00
Adapter N (m) – 7/16 (m)		3530.6630.00
Adapter N (m) – FME (f)		4048.9790.00
Adapter BNC (m) – banana (f)		0017.6742.00
Attenuator, 50 W, 20 dB, 50 Ω, DC to 6 GHz, N (f) – N (m)	R&S®RDL50	1035.1700.52
Attenuator, 100 W, 20 dB, 50 Ω, DC to 2 GHz, N (f) – N (m)	R&S®RBU100	1073.8495.20
Attenuator, 100 W, 30 dB, 50 Ω, DC to 2 GHz, N (f) – N (m)	R&S®RBU100	1073.8495.30
<b>Recommended extras: antennas and accessories</b>		
Handheld Directional Antenna (with antenna handle)	R&S®HE400BC	4104.6000.04
Cable Set for R&S®HE400BC (R&S®HE300USB required)	R&S®HE400-KB	4104.7770.04
Handheld Directional Antenna (with antenna handle)	R&S®HE400	4104.6000.02
Cable Set for R&S®HE400 (R&S®HE300USB required)	R&S®HE400-K	4104.7770.02
HF Antenna Module, 8.3 kHz to 30 MHz	R&S®HE400HF	4104.8002.02
VHF Antenna Module, 20 MHz to 200 MHz	R&S®HE400VHF	4104.8202.02
UWB Antenna Module, 30 MHz to 6 GHz	R&S®HE400UWB	4104.6900.02
Log-Periodic Antenna Module, 450 MHz to 8 GHz	R&S®HE400LP	4104.8402.02
Cellular Antenna Module, 700 MHz to 2500 MHz	R&S®HE400CEL	4104.7306.02
USB Adapter, for R&S®HE300/R&S®HL300	R&S®HE300USB	4080.9440.02
Log-Periodic OEM Antenna, 700 MHz to 4 GHz	R&S®HA-Z350	1321.1405.02
Yagi Antenna, 1710 MHz to 1990 MHz	R&S®HA-Z1900	1328.6825.02
Yagi Antenna, 824 MHz to 960 MHz	R&S®HA-Z900	1328.6283.02
RF Cable (length: 1 m), DC to 6 GHz, N male/N male connectors	R&S®HA-Z901	3626.2757.02
Carrying Bag, for R&S®HA-Z900 or R&S®HA-Z1900 Yagi antenna	R&S®HA-Z902	1328.6883.02
Compact Probe Set for E and H Near-Field Measurements, 30 MHz to 3 GHz	R&S®HZ-15	1147.2736.02
Near-Field Probe Set H Field	R&S®HZ-17	1339.4141.02
Preamplifier (3 GHz, 20 dB), power adapter (100 V to 230 V), for R&S®HZ-15	R&S®HZ-16	1147.2720.02
Portable EMF Measurement System, hardcase	R&S®TS-EMF	1158.9295.06
Isotropic Antenna, 30 MHz to 3 GHz	R&S®TSEMF-B1	1074.5719.02
Isotropic Antenna, 700 MHz to 6 GHz	R&S®TSEMF-B2	1074.5702.02
Isotropic Antenna, 9 kHz to 200 MHz	R&S®TSEMF-B3	1074.5690.02
Converter Cable	R&S®TSEMF-CV	1158.9250.02
<b>Recommended extras: PC software, add-ons, peripherals, etc.</b>		
Calibration Unit	R&S®ZN-Z103	1321.1828.02
Combined Open/Short/50 Ω Load Calibration Standard, for calibrating the VSWR and DTF measurements, DC to 3.6 GHz	R&S®FSH-Z29	1300.7510.03
Battery Charger for R&S®HA-Z306	R&S®HA-Z303	1321.1328.02
Lithium-Ion Battery Pack, 6.4 Ah	R&S®HA-Z306	1321.1334.02
Spare Power Supply, incl. mains plug for EU, GB,US, AUS, CH	R&S®HA-Z301	1321.1386.02
Car Adapter	R&S®HA-Z302	1321.1340.02
Headphones	R&S®FSH-Z36	1145.5838.02
Spare USB Cable	R&S®HA-Z211	1309.6169.00
Spare Ethernet Cable	R&S®HA-Z210	1309.6152.00
Soft Carrying Bag	R&S®HA-Z220	1309.6175.00
Hard Case	R&S®HA-Z321	1321.1357.02
Hard Shell Protective Carrying Case	R&S®RTH-Z4	1326.2774.02
Carrying Holster	R&S®HA-Z322	1321.1370.02
Rainproof Carrying Holster	R&S®HA-Z322	1321.1370.03

Designation	Type	Order No.
<b>Optical power sensors and accessories</b>		
OEM USB Optical Power Meter (Germanium)	R&S®HA-Z360	1334.5162.00
OEM USB Optical Power Meter (filtered InGaAs)	R&S®HA-Z361	1334.5179.00
SC Adaptor for optical power meter	R&S®HA-Z362	1334.5185.00
LC Adaptor for optical power meter	R&S®HA-Z363	1334.5191.00
2.5 mm Universal Adaptor for optical power meter	R&S®HA-Z364	1334.5204.00
1.25 mm Universal Adaptor for optical power meter	R&S®HA-Z365	1334.5210.00
Patch Cord SC-LC SM, SX, length 1 m	R&S®HA-Z366	1334.5227.00
Patch Cord SC-SC SM, SX, length 1 m	R&S®HA-Z367	1334.5233.00

Warranty		
Base unit		3 years
All other items <sup>1)</sup>		1 year
<b>Options</b>		
Extended Warranty, one year	R&S®WE1	Please contact your local Rohde & Schwarz sales office.
Extended Warranty, two years	R&S®WE2	
Extended Warranty with Calibration Coverage, one year	R&S®CW1	
Extended Warranty with Calibration Coverage, two years	R&S®CW2	
Extended Warranty with Accredited Calibration Coverage, one year	R&S®AW1	
Extended Warranty with Accredited Calibration Coverage, two years	R&S®AW2	

<sup>1)</sup> For options that are installed, the remaining base unit warranty applies if longer than 1 year. Exception: all batteries have a 1 year warranty.

# 판매에서 서비스까지, 귀하의 바로 옆에 있습니다.

전세계 70개국 이상에 걸쳐 있는 Rohde&Schwarz의 서비스 네트워크는 최고 수준의 전문 엔지니어들로 구성되어 현장에서의 지원에 최적화되어 있습니다. 이러한 지원으로 사용자는 프로젝트의 모든 단계에서 위험 부담을 최소화할 수 있습니다.

- ▮ 솔루션 검토/구매
- ▮ 기술 개발/어플리케이션 개발/시스템 통합
- ▮ 교육 훈련
- ▮ 운용/교정/수리



## 가치를 더하는 서비스

- 전세계적인 서비스망
- 나라별, 지역별로 특화된 서비스 제공
- 고객 요구 사항에 따른 유연한 맞춤형 서비스 제공
- 타협없는 높은 수준의 서비스 품질 제공
- 장기간 유지할수있는 서비스 안전성

## Rohde & Schwarz

측정 및 계측 장비 분야, 방송 기기 및 미디어 분야, 보안 통신 분야, 사이버 보안 및 모니터링, 네트워크 시험 분야에서 혁신적인 솔루션을 제공하는 전자 통신 그룹입니다. 80년 이상의 역사를 가지고 있는 Rohde&Schwarz는 독일 뮌헨에 위치한 비상장 독립 법인 회사로서, 전세계 70개국 이상에서 영업 및 서비스를 제공하고 있습니다.

## 친 환경적인 제품 설계

- 친 환경적, 생태 친화적인 설계
- 에너지 효율적인 저공해 설계
- 최적화된 소유/유지 비용으로 지속성 증대

Certified Quality Management

ISO 9001

Certified Environmental Management

ISO 14001

## Regional contact

Rohde & Schwarz Korea

주소 : 서울특별시 강남구 언주로 609, 5층(논현동, 팍스타워)

대표번호 : 02-3485-1900

이메일 : saleskorea@rohde-schwarz.com

R&S®는 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG의 등록상표입니다

상품명은 소유자의 등록상표입니다

PD 5215.0711.16 | Version 02.00 | January 2020 (GK)

R&S®Cable Rider ZPH Cable and Antenna Analyzer

오차 한계가 표시되지 않은 데이터는 법적인 효력이 없으며 변경될 수 있습니다

© 2017 - 2020 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Munich, Germany



5215071116