

Fully Tuned Millimeter Wave Testing

ローデ・シュワルツ
ミリ波ソリューション


ROHDE & SCHWARZ



ベクトル・ネットワーク・アナライザ

私たちが
支えているのは、
未来へのテクノロジー

CONTENTS

ベクトル・ネットワーク・アナライザ

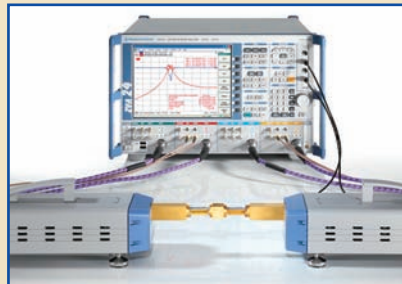
ネットアナ・ミリ波コンバータ/
アクセサリ

ミリ波スペクトラム・アナライザ/
ミリ波測定 外部ハーモニック・ミキサ

マイクロ波/
ミリ波シグナル・ジェネレータ

パワー・メータ/
パワー・センサ

ミリ波ソリューション 一覧



R&S®ZVA-Z110E 2ポート



R&S®ZVA-Z110 4ポート

R&S®ZVA-Z110/Z110E

110GHz帯域、2/4ポート測定対応モデル

- 75GHz~110GHzの周波数帯域をカバー
- 2/4ポートのネットワーク・アナライザとして使用可能
- ALC 内蔵ミリ波コンバータは本体から出力レベル変更可能



R&S®ZVA シリーズ

業界唯一、67GHz 4ポートを1BOXで対応

- 周波数範囲：300kHz~8GHz (R&S®ZVA8)
- 10MHz~67GHz (R&S®ZVA24/40/50/67)
- 真の差動測定 (オプション)
- 測定スピード：3.5 μ s/pts
- 2ポート、4ポート・モデルを用意
- ダイレクト・ジェネレータ/レシーバ・アクセス (オプション)
- 高出力アウトプット：> 15dBm

ネットワーク・アナライザ・ミリ波コンバータ／ アクセサリ



マニュアル校正キット

R&S®ZV-Z2xx シリーズ

67GHzまで対応している校正キット

- R&S®ZV-Z270:Nタイプ校正キット(DC~18GHz)
- R&S®ZV-Z235:PC3.5mm校正キット(DC~24GHz)
- R&S®ZV-Z229:PC2.92mm校正キット(DC~40GHz)
- R&S®ZV-Z224:PC2.4mm校正キット(DC~50GHz)
- R&S®ZV-Z218:PC1.85mm校正キット(DC~67GHz)



オート・キャリブレーション・ユニット

R&S®ZV-Z5x シリーズ

50GHzまで対応した オート・キャリブレーション・ユニット 面倒な校正を楽に

- R&S®ZV-Z52:PC3.5mm, 4ポート(10MHz~24GHz)
- R&S®ZV-Z53:PC3.5mm, 2ポート(300kHz~24GHz)
- R&S®ZV-Z54:PC2.92mm, 2ポート(10MHz~40GHz)
- R&S®ZV-Z55:PC2.4mm, 2ポート(10MHz~50GHz)

測定用ケーブル



R&S®ZV-Z9x/Z19x シリーズ

67GHzまで対応した測定ケーブル

- R&S®ZV-Z9xシリーズケーブル
- R&S®ZV-Z19xシリーズケーブル

「電子式アッテネータ」ミリ波コンバータと
「機械式アッテネータ」ミリ波コンバータの違いは？



R&S®ZVA-Z110E

【電子式アッテネータ】ミリ波コンバータ
オプションR&S®ZVA-B8と組み合わせることにより、出力レベルをR&S®ZVA本体から制御することが可能

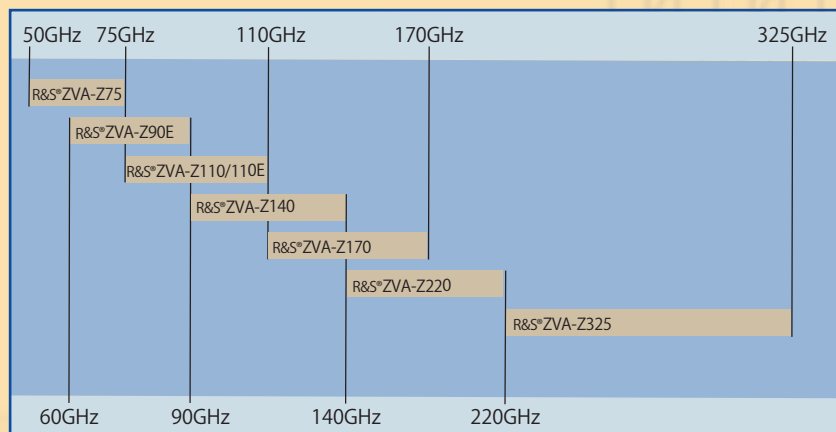


マイクロメータを回して
パワー調整

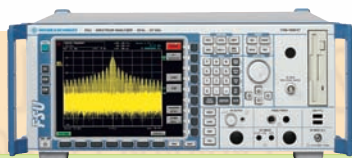
R&S®ZVA-Z110

【機械式アッテネータ】ミリ波コンバータ
マイクロメータを回すことにより、出力レベルの調整をすることが可能

ミリ波コンバータ ラインナップ



ミリ波スペクトラム・アナライザ／ ミリ波測定 外部ハーモニック・ミキサ

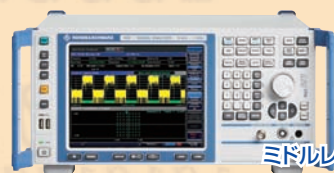


スペクトラム・アナライザ

R&S®FSUシリーズ

ハイ・スピード、高精度、ワイド・ダイナミック・レンジ

- 外部ミキサ不要で67GHzまで1スweep
- 周波数範囲：20Hz～3.6/8/26.5/46/50/67GHz
- 平均表示雑音レベル：-158dBm/Hz（代表値）
- 多彩なフィルタ分解能特性
- T.O.I.：> +20dBm、+25dBm（typ.）
- 1dB圧縮ポイント：+13dBm（0dB RFアッテネータ）



ミドルレンジ・シグナル・アナライザ

R&S®FSVシリーズ

高速&高精度の次世代新標準機をフルラインナップ

- 周波数範囲：9kHz～3.6/7/13.6/30/40GHz
- 7GHzまで0.39dB、13.6GHzまで1.0dBのレベル測定精度
- ダイレクト・パスによるオーディオ帯域での優れたDANL特性
-140dBm/Hz@9kHz（代表値）
- 業界最速、リモート・コントロール時1000スweep/秒
（当社従来品比：5倍）



シグナル・ソース・アナライザ

R&S®FSUPシリーズ

信号源の各種評価パラメータ測定に一台で対応

- 周波数範囲：1MHz～8GHz/26.5GHz/50GHz
- 測定項目：位相雑音、周波数、パワー、DC電流、
スペクトラム、トランジェント（過渡応答）
- 位相雑音測定：スペクトラム・アナライザ・モード、PLL法、相互相関法
- 低雑音DC電源を2系統内蔵：最大電流500mA

ミリ波アクセサリ



外部
ハーモニック・ミキサ

R&S®FS-Zxxシリーズ

R&S®FS-Zxxシリーズは、さまざまな周波数に対応した外部ハーモニック・ミキサを提供しています。これらR&S®FS-Zxxシリーズ外部ハーモニック・ミキサはR&S®FSU、R&S®FSQ、R&S®FSV、R&S®FSUPIに接続が可能です。スペクトラム・アナライザの外部ハーモニック・ミキサ用オプションのLO/IFポートに装着させれば、110GHzまで周波数レンジをカバーすることが出来ます。

外部ハーモニック・ミキサの概要

	R&S®FS-Z60	R&S®FS-Z75	R&S®FS-Z90	R&S®FS-Z110
周波数範囲	40GHz～60GHz	50GHz～75GHz	60GHz～90GHz	75GHz～110GHz
ミキサタイプ	バランス・デュアル・ダイオード・ミキサ、バイアス不要			
変換ロス	Typ.23dB(@60GHz)	Typ.25dB(@75GHz)	Typ.34dB(@90GHz)	Typ.31dB(@110GHz)
LO周波数範囲	9.9GHz～14.9GHz	8.3GHz～12.4GHz	7.4GHz～14.9GHz	9.3GHz～13.7GHz
LO通倍	4	6	6	8

外部ハーモニック・ミキサ用オプション LO/IFポートの概要

	R&S®FSV30/40(opt.R&S®FSV-B21)	R&S®FSU26/46/50/67 R&S®FSQ26/40(opt.R&S®FSU-B21) R&S®FSUP26/50(opt.R&S®FSU-B21)
LO周波数範囲	7.73GHz～15.23GHz	7GHz～15.5GHz
LOレベル	+15.5dBm	+15.5dBm
IF周波数	729.9MHz	404.4MHz

マイクロ波／ ミリ波シグナル・ジェネレータ



マイクロ波シグナル・ジェネレータ

R&S®SMF100A

優れた信号純度と高出力パワーを提供

- 周波数範囲：1GHz～22GHz
1GHz～43.5GHz
- 下限周波数拡張：100kHz～1GHz（オプション）
- 出力レベル：+14dBm（標準、20GHz）、+23dBm（オプション）
- セットリングタイム：周波数：<4ms
パワー：<3ms
- リストモード時：<700μs
- 変調方式（オプション）：AM、FM、φM、パルス変調、
logAM、チャープ変調、パルストレイン



マイクロ波シグナル・ジェネレータ

R&S®SMR20/27/30/40

高性能、低コスト、かつ40GHzまで保証された信頼性

- 周波数範囲：1GHz～20GHz（R&S®SMR20）
1GHz～27GHz（R&S®SMR27）
1GHz～30GHz（R&S®SMR30）
1GHz～40GHz（R&S®SMR40）
- 下限周波数拡張：10MHz～1GHz（オプション）
- レベル：-130dBm～+11dBm（オプション）
- 変調方式（オプション）：AM、FM、φM、パルス



ミリ波シグナル・ジェネレータ

R&S®SMR50/60

高性能、低コスト、かつ60GHzまで保証された信頼性

- 周波数範囲：1GHz～50GHz（R&S®SMR50）
1GHz～60GHz（R&S®SMR60）
- 下限周波数拡張：10MHz～1GHz（オプション）
- レベル範囲：-110dBm～+11dBm
- SSB 位相雑音：-83dBc/Hz（10kHz オフセット、CF：10GHz キャリア）
- 変調方式（オプション）：AM、FM、φM、パルス

パワー・メータ／パワー・センサ



マイクロ波パワー・メータ

R&S®NRP

R&S スマート・センサ・テクノロジー採用
多様なアプリケーションに対応

- 周波数範囲：DC～67GHz
- 電力測定範囲：-67dBm～+45dBm
- ダイナミック・レンジ：90dB
- 測定モード：CW、タイムスロット、パースト、パワー対時間
- 4チャンネル（正面2ch、背面2ch）同時測定可能



マイクロ波パワー・センサ

R&S®NRP-Z21/22/23/24/31

広帯域ダイナミック・レンジを持ったパワー・センサ

- 周波数範囲：10MHz～18GHz（R&S®NRP-Z21-Z23）
10MHz～33GHz（R&S®NRP-Z31）
- 電力範囲：最大-67dBm～+45dBm（200pW～30W）
- ダイナミック・レンジ：最大90dB
- センサ・タイプ：ダイオード（3パス）
- 測定：平均、パースト平均、タイムスロット／ゲート、スコープ
- 測定スピード：4ms
- パワー・メータ本体を使用せずにPCにてパワー測定が可能



マイクロ波／ミリ波パワー・センサ

R&S®NRP-Z51/52/55/56/57

R&S スマート・センサ・テクノロジー採用

- 周波数範囲：DC～18GHz（R&S®NRP-Z51/Z52）
DC～40GHz（R&S®NRP-Z55）
DC～50GHz（R&S®NRP-Z56）
DC～67GHz（R&S®NRP-Z57）
- 電力測定範囲：最大-35dBm～+20dBm（300nW-100mW）、
最大55dBにダイナミック・レンジ
- センサタイプ：サーマル・センサ
- 測定：平均
- パワー・メータ本体を使用せずにPCにてパワー測定が可能



マイクロ波ピーク・パワー・センサ

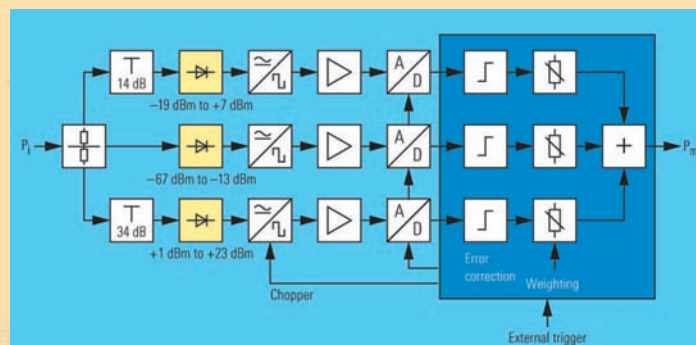
R&S®NRP-Z81

広帯域パワー測定および時間測定に

- 周波数範囲：50MHz～18GHz
- パワー範囲：連続平均モード -60dBm～+20dBm（1nW～100mW）
トレース・モード：-47dBm～+20dBm（20nW～100nW）
- センサ・タイプVBW（測定帯域幅）：0.3MHz/1.5MHz/5MHz/30MHz
- サンプリング・レート：80MHz
- 立上り／立下り時間：＜13ns、最小パースト幅：50ns
- トリガ：シングル・トリガ、フリーラン、連続

マルチパス構造

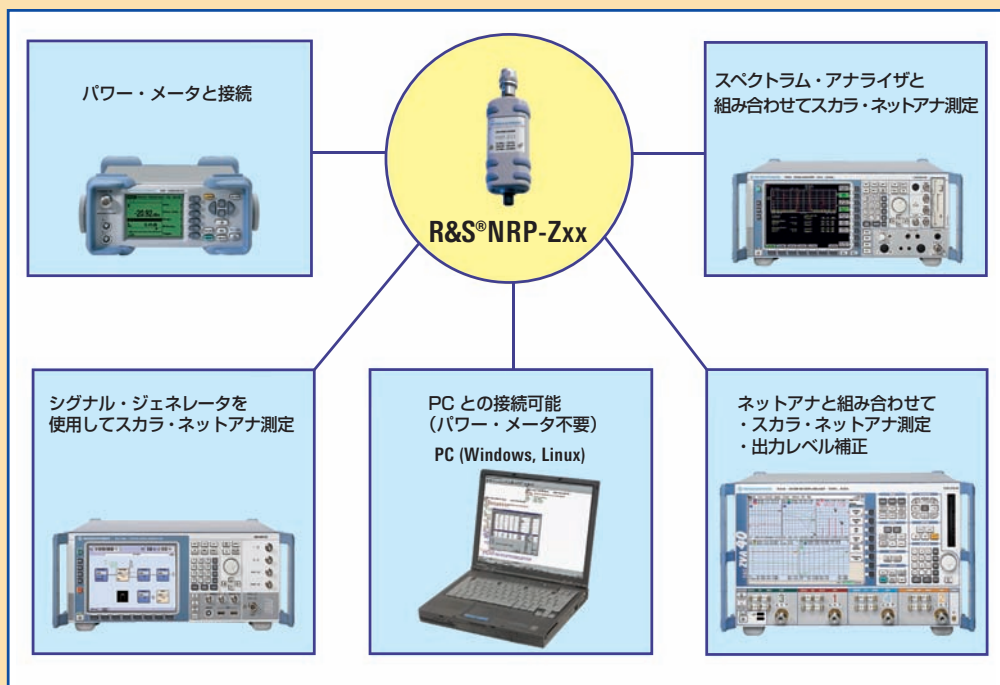
3 個のダイオード組合せ、90dBと
非常に大きなダイナミック・レンジを実現。



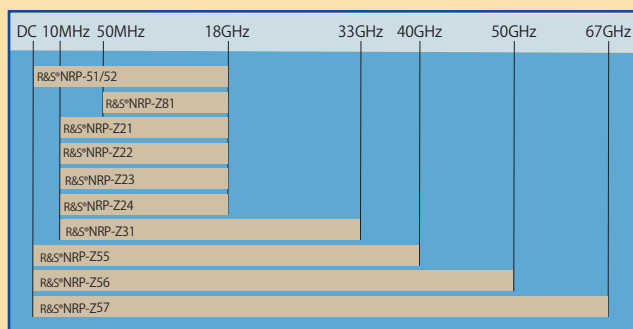
R&S®NRP-Z スマート・パワー・センサ の応用例

スタンド・アローンでパワー測定が可能

測定値はUSB経由でPCやR&S測定器に表示可能



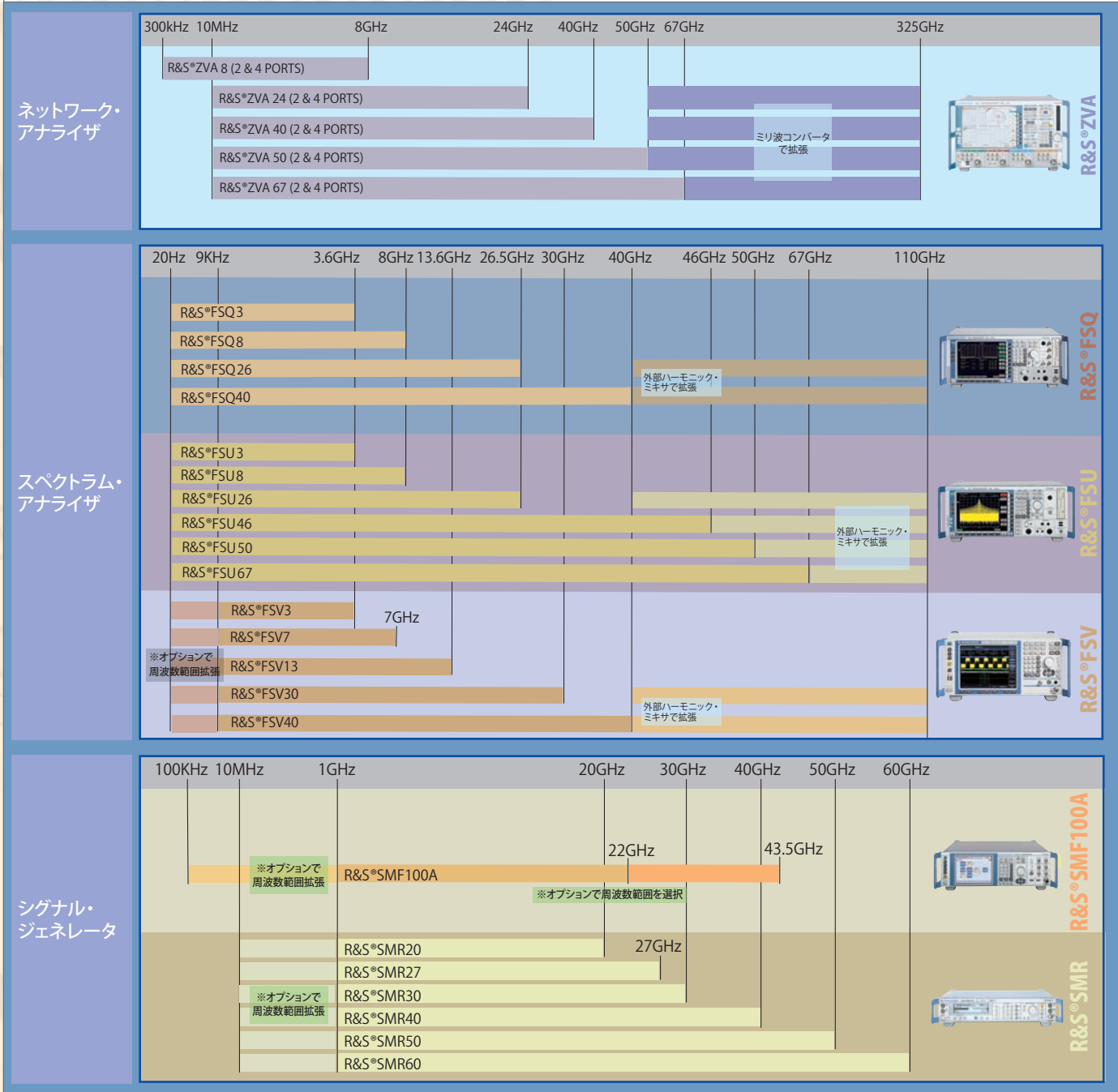
パワー・センサ 主要製品比較



型 番	パワー・レンジ	コネクタ・タイプ	センサ・タイプ
R&S®NRP-Z51	-30dBm～+20dBm	N型 (オス)	サーマル・タイプ
R&S®NRP-Z52	-30dBm～+20dBm	3.5mm型 (オス)	サーマル・タイプ
R&S®NRP-Z81	連続平均モード: -60dBm～+20dBm トレース・モード: -47dBm～+20dBm	N型 (オス)	ダイオード・タイプ
R&S®NRP-Z21	-67dBm～+23dBm	N型 (オス)	ダイオード・タイプ
R&S®NRP-Z22	-57dBm～+33dBm	N型 (オス)	ダイオード・タイプ
R&S®NRP-Z23	-47dBm～+42dBm	N型 (オス)	ダイオード・タイプ
R&S®NRP-Z24	-42dBm～+45dBm	N型 (オス)	ダイオード・タイプ
R&S®NRP-Z31	-67dBm～+23dBm	3.5mm型 (オス)	ダイオード・タイプ
R&S®NRP-Z55	-30dBm～+20dBm	2.92mm型 (オス)	サーマル・タイプ
R&S®NRP-Z56	-35dBm～+20dBm	2.4mm型 (オス)	サーマル・タイプ
R&S®NRP-Z57	-35dBm～+20dBm	1.85mm型 (オス)	サーマル・タイプ

Rohde & Schwarz Millimeter solution

ミリ波ソリューション 周波数対応表



ROHDE & SCHWARZ

ローデ・シュワルツ・ジャパン株式会社

本社/東京オフィス 〒160-0023 東京都新宿区西新宿7-20-1 住友不動産西新宿ビル27階
 TEL :03-5925-1288/1287 FAX :03-5925-1290/1285
 神奈川オフィス 〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜2-13-13 KM第一ビルディング 8階
 TEL :045-477-3570(代) FAX :045-471-7678
 大阪オフィス 〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-23-20 TEK第2ビル 8階
 TEL :06-6310-9651(代) FAX :06-6330-9651
 サービスセンター 〒330-0075 埼玉県さいたま市浦和区針ヶ谷4-2-20 浦和テクノシティビル 3階
 TEL :048-829-8061 FAX :048-822-3156

E-mail :info.rs.jp@rohde-schwarz.com <http://www.rohde-schwarz.co.jp>

おことわりなしに記載内容の一部を変更させていただくことがあります。あらかじめご了承ください。

ローデ・シュワルツでは、
 無料セミナーを多数開催しております。
 詳しくはWebへ!

<http://www.rohde-schwarz.co.jp>