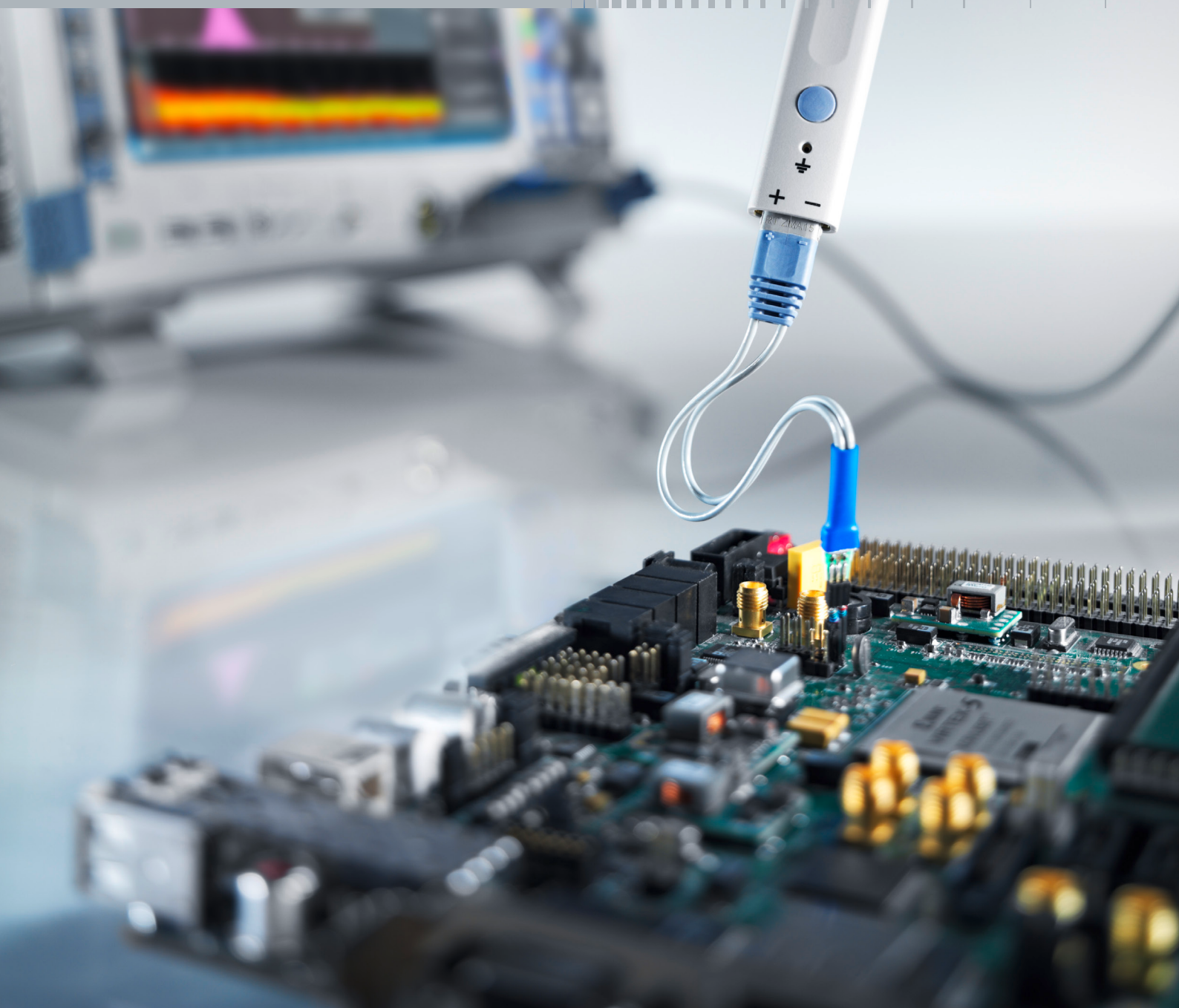


R&S® RT-ZM モジュラー プローブ・システム


ROHDE & SCHWARZ

Multi
 **Mode**

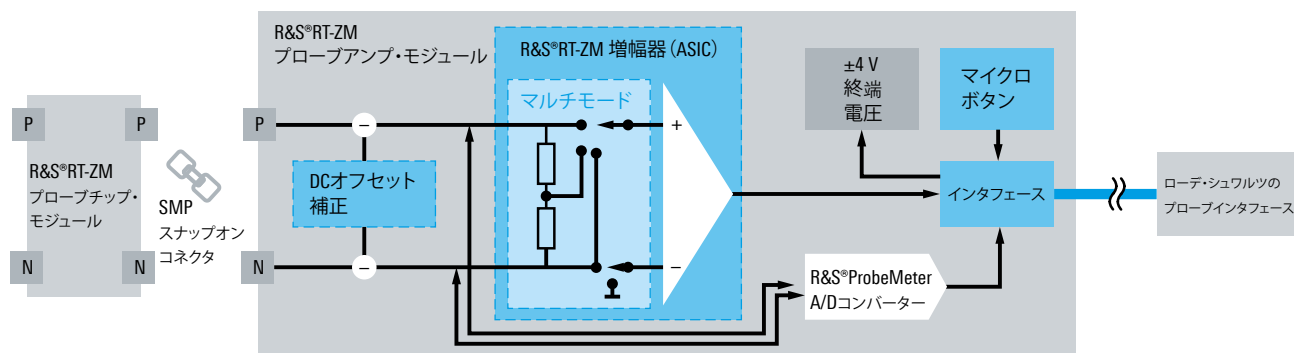


高速プロービングの課題への対処

このR&S®RT-ZM モジュラープローブ・システムは、今日のプロービング要件に応えるための、高度な技術と使いやすさを両立させたソリューションです。プロービングソリューションにはさまざまな種類があり、広いプロービング帯域幅、ダイナミックレンジ、あるいは容量性負荷を極力抑えたい用途に適しています。例としては、物理的に小さいプロービング領域に対応し接続状態を維持する、はんだ付けプローブチップや、温度-55℃～+125℃の気候室内での環境試験用ソリューションなどがあります。

R&S®RT-ZM モジュラープローブ・システムは、高い性能で各種接続用途に柔軟に対応します。システムには、さまざまな測定作業や条件に対応するプローブチップ・モジュールが付属しています。これらのモジュールは、帯域幅1.5 GHz～16 GHzのアンプモジュールに接続できます。モジュラープローブ・システムにはマルチモード機能もあり、さまざまな測定モードを切り替えて使用できます。内蔵のR&S®ProbeMeter機能により、高精度のDC電圧測定を同時に実行できます。

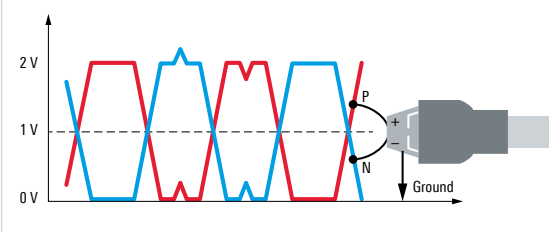
交換可能なR&S®RT-ZM プローブチップ・モジュールを使用するR&S®RT-ZM モジュラー・プローブ・システム(高性能のダブルソケットSMPスナップオンインタフェースを通じて、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェースを備えたR&S®RT-ZM プローブアンプ・モジュールに接続)



シングル接続によるマルチ測定モードの実現

マルチモード機能を使用すると、シングルエンド、差動、コモンモードの測定の切り替えを、プローブチップの再接続やはんだ付けを再度行わずに実行することができます。マルチモード機能は、社内で設計されたR&S®RT-ZMの高速アンプASICに実装されています。

マルチモード測定



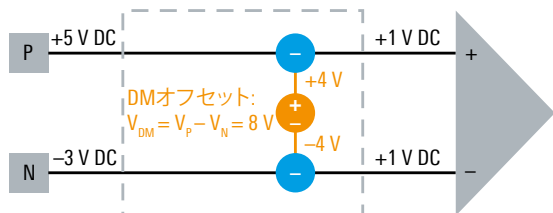
測定モード			説明
差動モード (DM)	マルチモード		正と負の入力ピンの間の電圧: $V_{DM} = V_P - V_N$
	コモンモード (CM)		グラウンドに対する正と負の入力ピンの間の平均電圧: $V_{CM} = \frac{V_P + V_N}{2}$
シングルエンド・モード	Pモード		正または負の入力ピンとグラウンドの間の電圧:
	Nモード		

オフセット補正による最高分解能の実現

R&S®RT-ZM モジュラープローブ・システムは、±16 Vの固有のオフセット補正範囲を備えています。測定信号のDC成分は、プローブチップ（差動R&S®RT-ZMアンプASICの上り）で補正できます。この方法には、動作電圧範囲がプローブアンプ・モジュールのダイナミックレンジを超えて拡大され、必要な信号成分をオシロスコープ上に最大の分解能で表示できるという利点があります。この機能は、マルチモード操作でも利用できます。

差動モード

DMオフセット補正方式

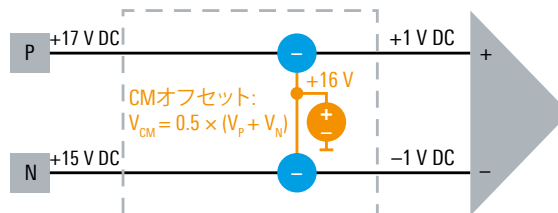


アプリケーション

R&S®RT-ZMA30 ブラウザーモジュールを使用したシングルエンド信号のプロービング（大きいDC成分と小さいAC信号が存在するパワーレールの測定など）

コモンモード

CMオフセット補正方式

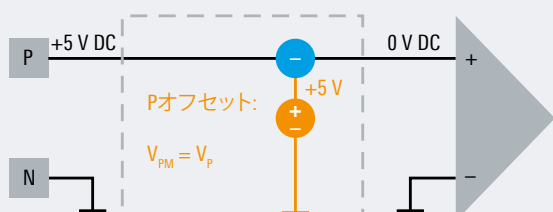


アプリケーション

高いコモンモードレベルを持つ差動信号の測定（シリアル・バス・インタフェースなど）

シングルエンドPモード

Pモードオフセット補正方式

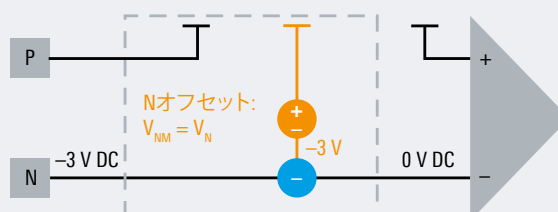


アプリケーション

正ピンに大きいDC成分が重畳されたシングルエンドAC信号の測定

シングルエンドNモード

Nモードオフセット補正方式

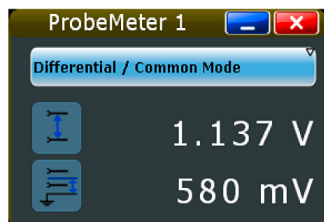


アプリケーション

負ピンに大きいDC成分が重畳されたシングルエンドAC信号の測定

内蔵の高精度電圧計

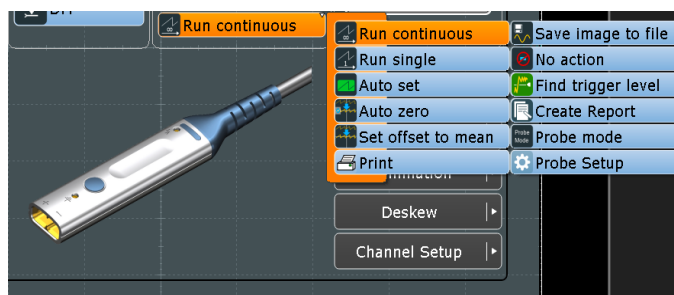
内蔵のR&S®ProbeMeterは、ローデ・シュワルツのアクティブプローブの独自の特長です。これはオシロスコープとは独立に動作し、信号のDC成分を0.05 %の確度で測定できます。この測定は、連続的に、オシロスコープの波形捕捉と並行して実行されます。R&S®RT-ZM プローブアンプ・モジュール内部の専用ADCによって、測定されたDC電圧をただちにデジタイズすることで、高い精度が得られます。



電圧計

内蔵されたマイクロボタンによる便利な測定器制御

R&S®RT-ZMのプローブアンプ・モジュールにはマイクロボタンが内蔵されており、測定作業に集中しながらオシロスコープを容易に操作できます。マイクロボタンは、ローデ・シュワルツのオシロスコープ上で、実行／停止、自動設定、波形保存、トリガレベルの検出、自動テストレポートの作成など、さまざまな機能を実行するように設定できます。R&S®RT-ZM モジュラー・プローブ・システムは、マルチモード切り替え用にも設定できます。



マイクロボタン設定

R&S®RT-ZM プローブアンプ・モジュール

R&S®RT-ZM モジュラープローブ・システムでは、帯域幅 1.5 GHz～16 GHzのアンプモジュールが使用できます。これらのモジュールはローデ・シュワルツ・プローブ・インタフェースを備えており、ローデ・シュワルツのオシロスコープでプローブの自動検出と設定が可能です。アンプには小型化された高品質の高周波同軸ダブルソケットSMPコネクタが備わっており、さまざまなプローブチップ・モジュールを柔軟に接続して使用できます。

アンプのSMPコネクタは、DC～26.5 GHzの帯域幅を実現するように特別に設計されています。このコネクタはリターンロスがきわめて小さく、接続と取り外しを繰り返しても高い再現性を示します。ダブルソケットSMPコネクタにはコネクタアライメントが内蔵され、プローブアンプ・モジュールとプローブチップ・モジュールの間の接続を保護して、再現性の高い信号伝送条件を実現します。

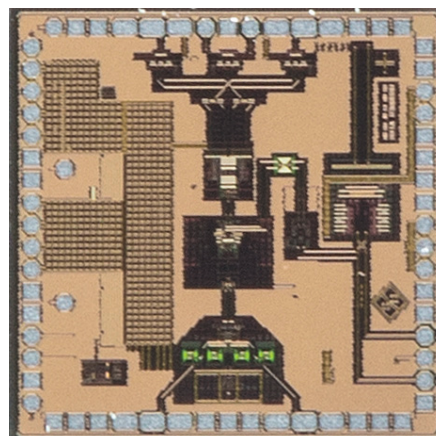
プローブアンプ・モジュールの鍵となるコンポーネントは、社内設計の高度な高速ASICです。このASICにより、アンプモジュールの帯域幅全体で高い信号再現性が得られます。

薄膜セラミック上に形成された独自のシングルコアASICは、切替可能な利得設定を備え、システムノイズを最小化します。R&S®RT-ZM モジュラー・プローブ・システムのマルチモード機能も、ASICで実装されています。

ボードデザイン、シールド、高速ASICなど、プローブアンプ・モジュールの洗練されたRF設計により、すべての利得設定と測定モードにおいて、温度範囲全体で業界最高レベルの小さいゼロ点誤差と減衰誤差を実現しています。



R&S®RT-ZM プローブアンプ・モジュール (ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース装備)。このアンプは、ダブルソケットSMPコネクタを備えています。



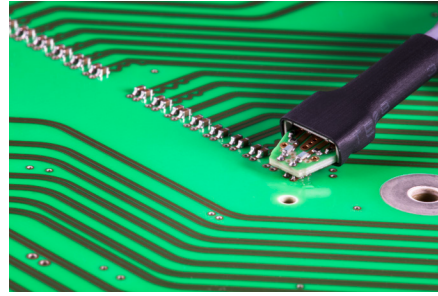
R&S®RT-ZM プローブアンプ・モジュールの社内設計のシングルコア高速ASIC。

主な仕様	
使用可能帯域幅 (すべてのモデルがマルチモード動作をサポート)	■ R&S®RT-ZM15: 1.5 GHz ■ R&S®RT-ZM30: 3 GHz ■ R&S®RT-ZM60: 6 GHz ■ R&S®RT-ZM90: 9 GHz ■ R&S®RT-ZM130: 13 GHz ■ R&S®RT-ZM160: 16 GHz
ダイナミックレンジ (切替可能な利得設定によりシステムノイズを低減)	■ 10:1減衰の場合: ± 2.5 V ■ 2:1減衰の場合: ± 0.5 V
立ち上がり時間 	■ R&S®RT-ZM15: < 230 ps ■ R&S®RT-ZM30: < 100 ps ■ R&S®RT-ZM60: < 75 ps ■ R&S®RT-ZM90: < 50 ps ■ R&S®RT-ZM130: < 35 ps ■ R&S®RT-ZM160: < 28 ps
動作電圧範囲	± 5 V + DCオフセット電圧
DCオフセット電圧	すべての動作モードで ± 16 V
入力抵抗	400 k Ω (差動モード) 200 k Ω (シングルエンドモード)
追加機能	内蔵高精度電圧計、測定器制御に便利なマイクロボタン
サポートされるローデ・シュワルツのオシロスコープ	R&S®RTE、R&S®RTO1000、R&S®RTO2000、R&S®RTP

R&S®RT-ZM プローブチップ・モジュール

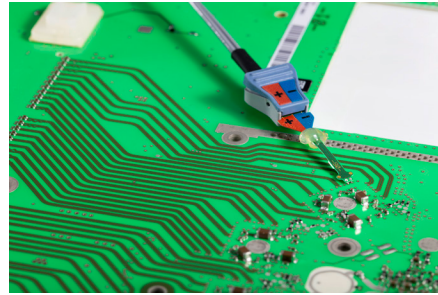
R&S®RT-ZMA10/-ZMA11 はんだ付けプローブチップ・モジュール

R&S®RT-ZMA10およびR&S®RT-ZMA11 はんだ付けプローブチップ・モジュールは、接続ピッチの狭いテストポイントや、届きにくいテストポイントに接触するためのソリューションです。どちらのモジュールも、マルチモード測定ではんだ付けをやり直す必要がなく、半永久的はんだ付け接続が可能です。



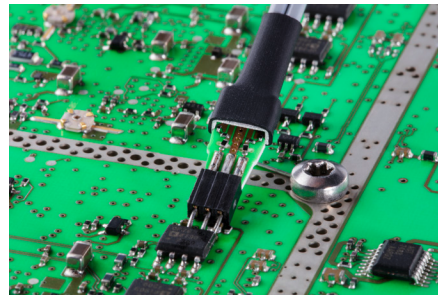
R&S®RT-ZMA14 はんだ付けフレックスコネク・プローブチップ・モジュール

R&S®RT-ZMA14 はんだ付けフレックスコネク・プローブチップ・モジュールは、接続ピッチの狭いテストポイントへの接触に最適です。モジュールには10個のはんだ付けプローブチップが付属しており、複数のテストポイントへの接続を準備できます。このプローブチップ・モジュールは、マルチモード測定をサポートします。



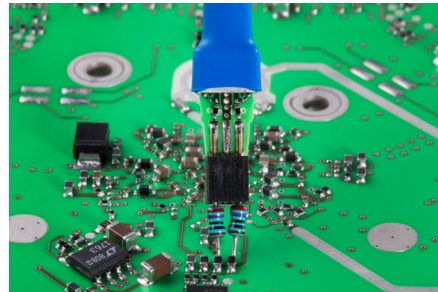
R&S®RT-ZMA12 スクエアピン・プローブチップ・モジュール

R&S®RT-ZMA12 スクエアピン・プローブチップ・モジュールは、最大6 GHzのDUTの接続に最適です。モジュールは、DUTのテストリードまたははんだ付けされたテストピンに差し込むことによって、DUTに接続されます。ピッチが1.27 mmのピンストリップも使用できます。



R&S®RT-ZMA15 クイックコネク・プローブチップ・モジュール

R&S®RT-ZMA15 クイックコネク・プローブチップ・モジュールは、DUTへの接続と取り外しが簡単なソリューションです。接続ははんだ付け270 Ω 抵抗を介して行われます。モジュールをDUTに接続するには、はんだ付けされた270 Ω 抵抗とグランドリードにモジュールを差し込みます。抵抗はモジュールに付属しており、プローブアンプ・モジュールの全帯域幅にわたって最高の性能とシグナルインテグリティを実現するために必須です。



R&S®RT-ZMA30 ブラウザーモジュール

R&S®RT-ZMA30 ブラウザーモジュールを使用すると、DUTの接続を短時間で便利に行うことができます。差動測定とシングルエンド測定をサポートします。R&S®RT-ZMA30のプロロービングピンはスプリング内蔵（スプリング行程0.5 mm）で、ピンの間隔は0.5 mm～8 mmの範囲で調整可能です。



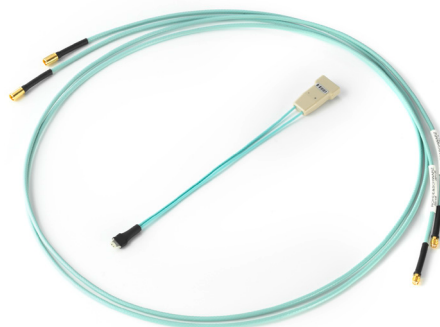
R&S®RT-ZMA40 SMAモジュール

R&S®RT-ZMA40 SMAモジュールを使用すると、50 Ω/100 Ω環境でのマルチモード測定が可能です。このモジュールは、R&S®RT-ZM プロローブアンプ・モジュールから供給される終端電圧（±4 V）をDUTに印加することで、グラウンドの代わりにDUT固有のコモンモードDC電圧に対する測定を可能にします。同軸コネクタは、3.5および2.92システムと互換性があります。



R&S®RT-ZMA50 恒温槽用キット

R&S®RT-ZMA50を使用すると、-55℃～+125℃の温度範囲での測定が可能になります。プローブチップ・モジュールは、1 mの延長ケーブルによってプローブアンプ・モジュールから分離されます。このキットは、R&S®RT-ZMA11 はんだ付けプローブチップ・モジュールとマッチド・ケーブル・ペアから構成されます。恒温槽用キットは、恒温槽内での環境テスト用に設計されています。車載用アプリケーションなどに使用される電子機器のテストに必要な最大温度範囲に対応しています。



チップモジュール	帯域幅	立ち上がり時間	入力容量	DC入力抵抗	マルチモード	温度範囲
R&S®RT-ZMA10	最大16 GHz	10/90:28 ps 20/80:17 ps	DM:77 fF SE:96 fF	DM:400 kΩ SE:200 kΩ	P/N/DM/CM	-30℃～+80℃
R&S®RT-ZMA12	最大6 GHz	10/90:75 ps 20/80:45 ps	DM:279 fF SE:521 fF	DM:400 kΩ SE:200 kΩ	P/N/DM/CM	-30℃～+80℃
R&S®RT-ZMA14	最大16 GHz	10/90:28 ps 20/80:17 ps	DM:90 fF SE:144 fF	DM:400 kΩ SE:200 kΩ	P/N/DM/CM	-30℃～+80℃
R&S®RT-ZMA15	最大12 GHz	10/90:37 ps 20/80:22 ps	DM:109 fF SE:150 fF	DM:400 kΩ SE:200 kΩ	P/N/DM/CM	-30℃～+80℃
R&S®RT-ZMA30	最大16 GHz	10/90:28 ps 20/80:17 ps	DM:32 fF SE:52 fF	DM:400 kΩ SE:200 kΩ	DM	0℃～+40℃
R&S®RT-ZMA40	最大16 GHz	10/90:28 ps 20/80:17 ps	入力リターンロス >12 dB	DM:100 Ω SE:60 Ω (VTに対して)	P/N/DM/CM	0℃～+40℃
R&S®RT-ZMA50 (R&S®RT-ZMA11を 含む)	最大12 GHz	10/90:37 ps 20/80:22 ps	DM:77 fF SE:96 fF	DM:400 kΩ SE:200 kΩ	P/N/DM/CM	-55℃～+125℃

オーダー情報

R&S®RT-ZM プローブアンプ・モジュール

型番	説明		オーダー番号
	システム帯域幅	立ち上がり時間 (10 %～90 %)	
R&S®RT-ZM15	>1.5 GHz	<230 ps	1800.4700.02
R&S®RT-ZM30	>3 GHz	<100 ps	1419.3005.02
R&S®RT-ZM60	>6 GHz	<75 ps	1419.3105.02
R&S®RT-ZM90	>9 GHz	<50 ps	1419.3205.02
R&S®RT-ZM130	>13 GHz	<35 ps	1800.4500.02
R&S®RT-ZM160	>16 GHz	<28 ps	1800.4600.02

R&S®RT-ZM プローブチップ・モジュール

型番	説明	オーダー番号
R&S®RT-ZMA10	R&S®RT-ZM プローブアンプ・モジュール用はんだ付けプローブチップ・モジュール、長さ: 15 cm、マルチモード: P/N/DM/CM	1419.4301.02
R&S®RT-ZMA10-6	6個のR&S®RT-ZMA10 はんだ付けプローブチップ・モジュールのセット	1801.4349.02
R&S®RT-ZMA11	R&S®RT-ZM プローブアンプ・モジュール用はんだ付けプローブチップ・モジュール、 -55 °C～+125 °Cの拡張温度範囲に対応、 長さ: 15 cm、マルチモード: P/N/DM/CM	1419.4318.02
R&S®RT-ZMA12	R&S®RT-ZM プローブアンプ・モジュール用スクエアピン・プローブチップ・モジュール、 長さ: 15 cm、マルチモード: P/N/DM/CM	1419.4324.02
R&S®RT-ZMA14	R&S®RT-ZM プローブアンプ・モジュール用フレックスコネクはんだ付けプローブチップ・モジュール、 長さ: 15 cm、マルチモードP/N/DM/CM	1338.1010.02
R&S®RT-ZMA15	R&S®RT-ZM プローブアンプ・モジュール用クイックコネク・プローブチップ・モジュール、 長さ: 15 cm、マルチモード: P/N/DM/CM	1419.4224.02
R&S®RT-ZMA30	R&S®RT-ZM プローブアンプ・モジュール用ブラウザーモジュール、マルチモード: DM	1419.4353.02
R&S®RT-ZMA40	R&S®RT-ZM プローブアンプ・モジュール用SMAモジュール、 50 Ω/100 Ω、SMA、3.5 mmおよび2.92 mmシステムに適合、 終端電圧±4 V、R&S®RT-ZM プローブアンプ・モジュールより供給 マルチモード: P/N/DM/CM	1419.4201.02
R&S®RT-ZMA50	R&S®RT-ZM プローブアンプ・モジュール用恒温槽用キット、 R&S®RT-ZMA11と1対の整合延長ケーブルから構成、 ケーブル長: 1 m、温度範囲: -55 °C～+125 °C マルチモード: P/N/DM/CM	1419.4218.02

アクセサリ

型番	説明	オーダー番号
R&S®RT-ZMA1	プローブチップ・モジュールケース、最大6個のR&S®RT-ZMAxx プローブチップ・モジュールに対応	1419.3928.02
R&S®RT-ZF30	R&S®RTP-B7によるプローブ特性評価用テストフィクスチャ	1333.2099.02
R&S®RT-ZAP	3Dポジショナー、中央のテンションノブによりプローブを容易に固定して位置決め可能 (スパン幅: 200 mm、クランプ範囲: 15 mm)	1326.3641.02

高品質に裏打ちされたサービス

- ┆ 世界に広がるサービス網
- ┆ 各地域に即した独自性
- ┆ 個別の要望に応える柔軟性
- ┆ 妥協のない品質
- ┆ 長期信頼性

www.rohde-schwarz.com/jp

お客様窓口：

- ┆ ご購入に関するお問い合わせ
TEL: ☎ 0120-190-721 | FAX : 03-5925-1285
E-mail : sales.japan@rohde-schwarz.com
- ┆ 技術ホットライン
TEL: ☎ 0120-190-722
E-mail : TAC.rsjp@rohde-schwarz.com
- ┆ 修理・校正・サービスに関するお問い合わせ
TEL: ☎ 0120-138-065
E-mail : service.rsjp@rohde-schwarz.com

電話受付時間 9:00 ～ 18:00

(土・日・祝・弊社休業日を除く)

R&S® は、ドイツRohde & Schwarz の商標または登録商標です。

PD 3607.5690.36 | Version 02.00 | 10月 2019 (sk)

R&S®RT-ZM モジュラープローブ・システム

掲載されている記事・図表などの無断転載を禁止します。

おことわりなしに掲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。

© 2016 - 2019 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Munich, Germany



3607569036