プローブとアクセサリ

ローデ・シュワルツのオシロスコープ用

Product Brochure
Version 17.01

ROHDE&SCHWARZ
Make ideas real

概要

オシロスコープによるテストアプリケーションには、複雑な電子回路のデバッグや、高速バスのシグナルインテグリティーの測定、危険な高電圧レベルのパワーエレクトロニクスの特性評価などがあります。測定確度とオペレーターの安全性は、使用するプローブとアクセサリに依存します。

ローデ・シュワルツのパッシブプローブは、低周波信号を扱う一般的な測定アプリケーションに最適なアクセサリです。スプリング内蔵の極細チップにより、信号線との精密で信頼性の高いコンタクトが可能です。

アクティブ広帯域プローブは、DUTに対する負荷が小さいことが重要な場合や、測定信号に高周波信号成分が含まれる場合に最適です。ローデ・シュワルツの広帯域プローブは、きわめて小さい負荷と広いダイナミックレンジを備えています。内蔵された高精度DC電圧計により、オシロスコープの設定とは無関係に、信号線のDC電圧レベル（差動とシングルエンド）を簡単に測定できます。設定可能な内蔵マイクロボタンにより、複数のプローブを使用した測定の際に、オシロスコープを容易に操作できます。さまざまな種類のプローブアクセサリが用意されているので、最適なコンタクトを実現できます。

パワーエレクトロニクスの測定の際には、オペレーターの安全が最優先事項です。ローデ・シュワルツでは、CAT IIIまでの測定に対応した高電圧プローブと電流プローブを提供しています。

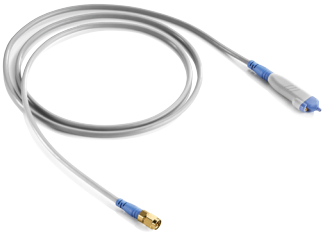
EMC近磁界プローブは、オシロスコープの新しい用途を開拓します。R&S®RTO オシロスコープと近傍界プローブを組み合わせると、高い感度と強力なスペクトラム解析機能により、EMCの問題を解析するための強力なツールとなります。

主な特長

- あらゆるアプリケーションに対応するプローブ：差動／シングルエンド電圧測定、電流測定、EMC近傍界測定
- 最大1 MΩ || 0.3 pFの高い入力インピーダンスによるきわめて小さい負荷と、±8 Vの広いダイナミックレンジを備えたアクティブプローブ
- 容量性負荷が小さく、柔軟で設定可能な接続に対応したモジュラー広帯域プローブ
- R&S®ProbeMeter：精密DC測定用の内蔵電圧計（測定の不確かさは0.1 %）
- 設定可能なマイクロボタンによるシンプルな操作
- 柔軟なコンタクトを実現する、さまざまなアクセサリ
- パッシブプローブは、ローデ・シュワルツのすべてのオシロスコープに付属

モデル

パッシブプローブ
▶ ページ 8



パッシブ広帯域プローブ
▶ ページ 10

アクティブ広帯域プローブ
▶ ページ 12

モジュラー広帯域プローブ
▶ ページ 18

パワーレール・プローブ
▶ ページ 20

マルチチャネル・パワープローブ
▶ ページ 22

高電圧プローブ
▶ ページ 26

電流プローブ
▶ ページ 30

EMC近磁界プローブ
▶ ページ 32

適切なプローブの選択

適切なプローブの選択の最初のステップは、測定作業の分析です。必要なのはシングルエンド測定と差動測定のどちらですか？伝送する必要がある最大周波数成分は？発生する可能性がある最大入力電圧は？

差動測定とシングルエンド測定

作動プローブを使用すると、2つのテストポイントのどちらもがグランドに接続されていない測定が可能です。例としては、グランドに接続されていないコンポーネントの電圧測定があります。これは、スイッチング電源の特性評価の際に必要になります。また、差動プローブは、差動信号の低雑音測定のためにも必要です。

差動プローブは、シングルエンド測定にも使用できます。シングルエンドプローブの一般的な利点としては、高い入力インピーダンス、小さい入力容量、広いダイナミックレンジがあります。

帯域幅と立ち上がり時間

帯域幅は、プローブを選択する際の最も重要なパラメータの1つです。これは、信号が実際よりも3 dB（約30％）以上小さく表示されるカットオフ周波数を定義します。信号を正確に表現するには、測定システム（オシロスコープとプローブ）のカットオフ周波数が、表示する最大周波数成分よりも高いことが必要です。デジタル信号測定の測定帯域幅は、クロックレートの3～5倍にする必要があります（デジタルデザインのデバッグの場合には、3倍の帯域幅があれば十分です。デジタルインタフェースのコンフォーマンステストを行うには、クロックレートの5倍の帯域幅が必要です）。

スイッチング電源の特性評価など、高速なスロープの測定を行う場合は、測定システム（オシロスコープとプローブ）の立ち上がり時間が重要なパラメータです。精密な測定を行うには、測定システムの立ち上がり時間が、測定するパルスの立ち上がり時間の1/3～1/5であることが必要です。

ダイナミックレンジ

プローブのダイナミックレンジは、測定可能な最大入力電圧で定義されます。仕様はDC電圧に対するものであり、通常は周波数が上がると減少します。差動プローブの場合、コモンモードと差動モードのダイナミックレンジは区別されます。コモンモードのダイナミックレンジは、グランドを基準として測定された、1つの差動入力の有効入力電圧範囲を決定します。差動モードのダイナミックレンジは、測定可能な最大入力差動電圧を定義します。

大振幅の急峻なスロープを正確に測定するには、高周波で十分に広いダイナミックレンジが得られることが必要です。DCスイッチング電源の残留リップルを測定する場合は、大きいDC成分を持つきわめて小さい信号を測定する必要があります。A/Dコンバーターの分解能をフルに利用するために、最近のプローブにはDCオフセットを供給するオプションが用意されています。A/Dコンバーターの分解能をフルに利用するために、最近のプローブにはDCオフセットを供給するオプションが用意されています。

高電圧プローブの場合は、オペレーターの安全性が重要な考慮事項となります。このために、高電圧プローブには、特殊な絶縁や、意図しないコンタクトに対する保護といった保護機構が組み込まれています。このようなプローブの仕様には、グランドに対する最大電圧と、測定カテゴリが記載されています。測定カテゴリは、オペレーターが保護される測定環境を定義します。プローブは、必ず定義された測定カテゴリで使用する必要があります。

被測定デバイスへの負荷

信号の劣化を防ぎ、DUTの機能が阻害されないようにするために、測定システムは被測定回路に過大な負荷を与えないことが必要です。そのためには、入力インピーダンスが高く、入力容量が小さいプローブを使用することが鍵となります。入力インピーダンスは周波数に大きく依存し、通常はプローブのカットオフ周波数で500 Ω未満です。

パッシブプローブの入力インピーダンスは一般的に10 MΩで、入力容量は10 pFを超えます。一般的に、アクティブプローブの入力容量は1 pF未満（入力インピーダンスが1 MΩの場合）で、100 MHzを超える高速信号回路の測定に特に適しています。測定の際には、DUTとのコンタクトに適したプローブアクセサリを選択することが重要です。ピンやリードが長いと、キャパシタンスとインダクタンスが増加し、最大測定帯域幅が小さくなり、パルススロープに過剰なオーバーシュートやリンギングといった現象が発生します。

拡張機能とプローブアクセサリ

性能パラメータに加えて、日常の作業を簡単にしてくれる補助機能も考慮する必要があります。例としては、内蔵デジタル電圧計やマイクロボタンがあります。マイクロボタンは、オシロスコープをプローブから直接制御するためのもので、ボタンの機能は設定可能です。

さまざまなアクセサリを使用することにより、テストポイントへのコンタクトを柔軟に実現し、オペレーターの日々の作業を容易にし、測定誤差を防ぐことができます。使用可能なアクセサリには、リジッド／スプリング内蔵チップ、ブラウザー、アダプター、延長リードなどがあります。ローデ・シュワルツでは、あらゆるプローブ向けに各種アクセサリを用意しています。

プローブ	インタフェース	オシロスコープファミリー（R&S®） RTH1000	RTC1000/RTB2000
パッシブプローブ ▶ ページ 8			
R&S®RT-ZP1X	BNC		
R&S®RT-ZI10/10C/11	BNC		
R&S®RT-ZP03S/5S	BNC		
R&S®RTM-ZP10	BNC		
R&S®RT-ZP10	BNC		
パッシブ広帯域プローブ ▶ ページ 10			
R&S®RT-ZZ80	SMA/BNC		
アクティブ広帯域プローブ ▶ ページ 12			
R&S®RT-ZS10L [1]	BNC		
R&S®RT-ZS10E/10/20/30/60	ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース		
R&S®RT-ZD10/20/30/40	ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース		
モジュラー広帯域プローブ ▶ ページ 18			
R&S®RT-ZM15/30/60/90/130/160	ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース		
パワーレール・プローブ ▶ ページ 20			
R&S®RT-ZPR20/40	ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース		
マルチチャネル・パワープローブ ▶ ページ 22			
R&S®RT-ZVC02/04	R&S®RTE/R&S®RTO MSOインタフェース		
高電圧プローブ ▶ ページ 26			
R&S®RT-ZH03/10/11	BNC		
R&S®RT-ZD01			
R&S®RT-ZHD07/15/16/60	ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース		
電流プローブ ▶ ページ 30			
R&S®RT-ZC02/03	BNC		
R&S®RT-ZC10/20/30/31	BNC		
R&S®RT-ZC05B/10B/15B/20B	ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース		
EMC近磁界プローブ ▶ ページ 32			
R&S®HZ-15/17	BNC		

[1] プローブには50 Ωの入力カップリングが必要。1 MΩ入力のオシロスコープには、BNCフィードスルー終端アダプターが必要。
[2] R&S®RT-Z1M 1 MΩアダプターが必要。

推奨

使用可能

RTM3000/RTA4000	RTE	RTO	RTP
			2)
			2)
			2)
			2)
			2)
			2)
			2)

パッシブプローブ

パッシブプローブは、ローデ・シュワルツのオシロスコープに標準で付属するアクセサリです。さまざまなアプリケーションに対応する低コストの汎用プロービングソリューションです。

ユニバーサルアプリケーション

ローデ・シュワルツのパッシブプローブは、きわめて汎用的なプローブです。さまざまなアプリケーションに対応する低コストの汎用プロービングソリューションです。BNCコネクタを備えているので、ほぼすべてのオシロスコープで使用できます。リードアウトピンを備えたプローブをローデ・シュワルツのオシロスコープに接続すると、減衰比が自動的に検出されます。スプリング内蔵のチップにより、DUTとの信頼性の高いコンタクトが可能です。

パッシブプローブ：あらゆるオシロスコープに対応する汎用プローブ

複数のプローブを使用する際に信頼性の高いコンタクトを実現する
R&S®RT-ZA4 ミニクリップとR&S®RT-ZA5 マイクロクリップ

最適なコンタクトのためのR&S®RT-ZA1 アクセサリセット

個別調整による精密測定

最適な測定確度を実現するために、プローブ帯域幅が350 MHzより大きいパッシブプローブには、オシロスコープの入力インピーダンスに合わせた調整が必要です。ローデ・シュワルツから提供されているR&S®RTM-ZP10およびR&S®RT-ZP10 500 MHzパッシブプローブは、それぞれR&S®RTMおよびR&S®RTP/RTO/RTE/RTA オシロスコープ用にあらかじめ調整されています。

豊富なアクセサリ

ローデ・シュワルツでは、最適なコンタクトのために、R&S®RT-ZA1パッシブプローブ用アクセサリセットを提供しています。キットの内容は、予備のスプリング内蔵チップ、リジッドチップ、グランド接点スプリング、グランドリード、カラーコードリングです。

モデル	帯域幅	減衰比	入力インピーダンス	ダイナミックレンジ	コメント	オーダー番号
プローブ						
R&S®RT-ZP1X	38 MHz	1:1	1 MΩ ‖ 39 pF	55 V (RMS) CAT II	2.5 mmプローブチップ、スプリング内蔵	1333.1370.02
R&S®RT-ZP03S	300 MHz	10:1	10 MΩ ‖ 12 pF	400 V (RMS)/55 V (RMS)	高信頼性5 mmプローブチップ、リードアウトなし	1803.1001.02
R&S®RT-ZP05S	500 MHz	10:1	10 MΩ ‖ 10 pF	300 V (RMS)	5 mmプローブチップ、スプリング内蔵	1333.2401.02
R&S®RTM-ZP10	500 MHz	10:1	10 MΩ ‖ 9.5 pF	400 V (RMS)、300 V (RMS) CAT II	2.5 mmプローブチップ、スプリング内蔵、R&S®RTM用に調整済み	1409.7708.02
R&S®RT-ZP10	500 MHz	10:1	10 MΩ ‖ 9.5 pF	400 V (RMS)、300 V (RMS) CAT II	2.5 mmプローブチップ、スプリング内蔵、R&S®RTO/RTE/RTA用に調整済み	1409.7550.00
R&S®RT-ZI10	500 MHz	10:1	10 MΩ ‖ 12 pF	600 V (RMS) CAT IV、1000 V (RMS) CAT III	R&S®Scope Rider RTH用	1326.1761.02
R&S®RT-ZI10C	500 MHz	10:1	10 MΩ ‖ 11 pF	300 V (RMS) CAT III	コンパクトなラボ用プローブ、R&S®Scope Rider RTH用	1326.3106.02
R&S®RT-ZI10C-2	500 MHz	10:1	10 MΩ ‖ 11 pF	300 V (RMS) CAT III	R&S®RT-ZI10Cの2個パック	1333.1811.02
R&S®RT-ZI10C-4	500 MHz	10:1	10 MΩ ‖ 11 pF	300 V (RMS) CAT III	R&S®RT-ZI10Cの4個パック	1333.1328.02
アクセサリ						
R&S®RT-ZA1					R&S®RTM-ZP10/RT-ZP10/RT-ZP1X用アクセサリセット	1409.7566.02
R&S®RT-ZA4					ミニクリップ	1416.0428.02
R&S®RT-ZA5					マイクロクリップ	1416.0434.02
R&S®RT-ZA6					リードセット	1416.0440.02
R&S®RT-ZA21					R&S®RT-ZI10/RT-ZI11用拡張セット	1326.1984.02
R&S®RT-ZA40					R&S®RT-ZP03S/-ZP05S/-ZH03用プローブ・チップ・アクセサリ・セット、付属品：リジッドおよびフレキシブル・プローブ・チップ	1338.0742.02

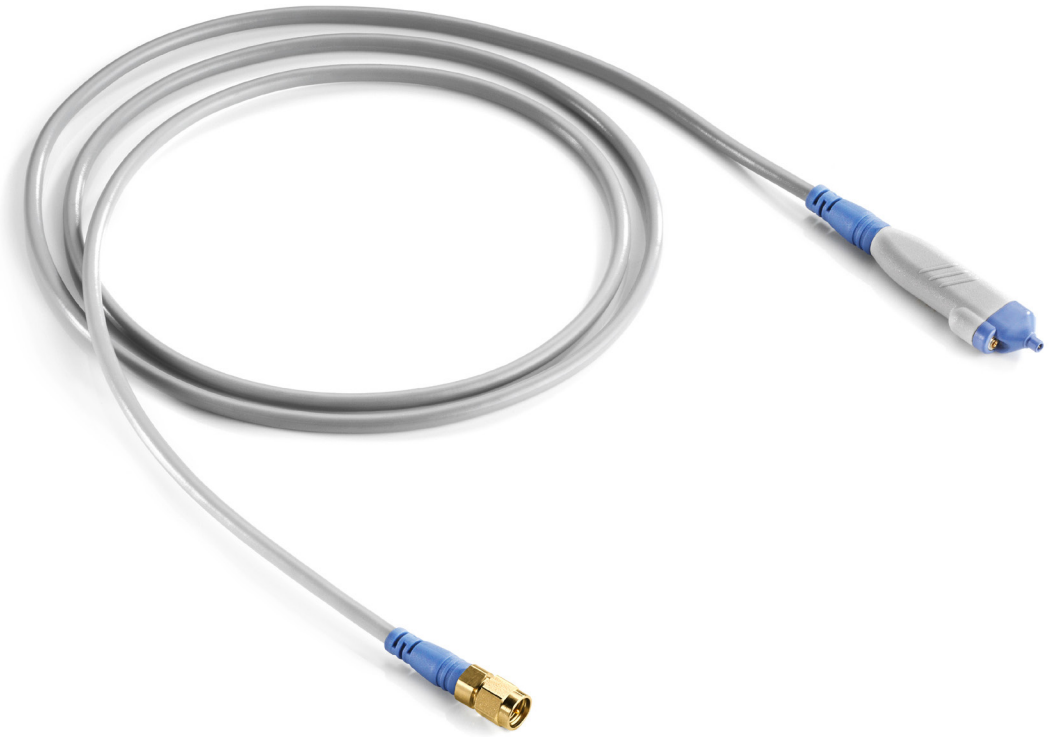
パッシブ広帯域プローブ

低雑音で、高いリニアリティを実現した広帯域パッシブプローブは、制御インピーダンスライン測定のための低コストなソリューションです。コンパクトなデザインにより、実装密度の高いプリント基板上の測定も容易です。

制御インピーダンスライン測定のための低コストな代替手段

パッシブ広帯域プローブは、低インピーダンスライン上の高速信号を測定する際に、アクティブプローブの代わりに低コストで強力な測定手段として使用できます。入力インピーダンスはアクティブプローブに比べて低くなりますが、周波数レンジ全体でほぼ一定です。入力容量はきわめて小さく低雑音です。さらにリニアリティが高いので、スペクトラム解析アプリケーションに最適です。

R&S®RT-ZZ80 8 GHzプローブは、減衰比が10:1で、入力インピーダンスは500 Ω || 0.3 pFです。付属のSMA-BNCアダプター経由で、プローブのSMAプラグをオシロスコープに接続します。このプローブは、R&S®RTO オシロスコープのメニューから、定義済みのプローブとして容易に選択できます。このように単純な手順で、測定器の設定を行うことができます。

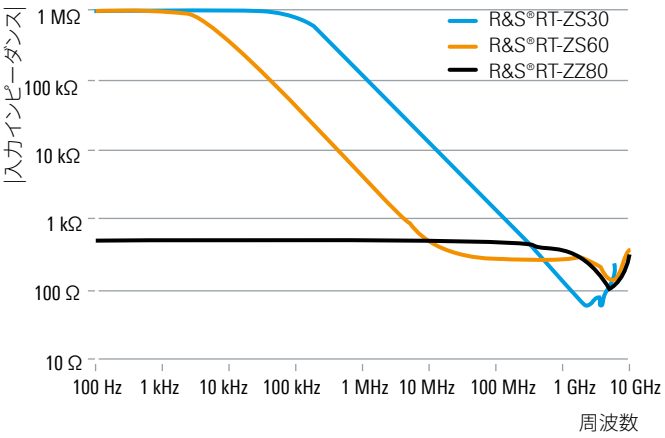


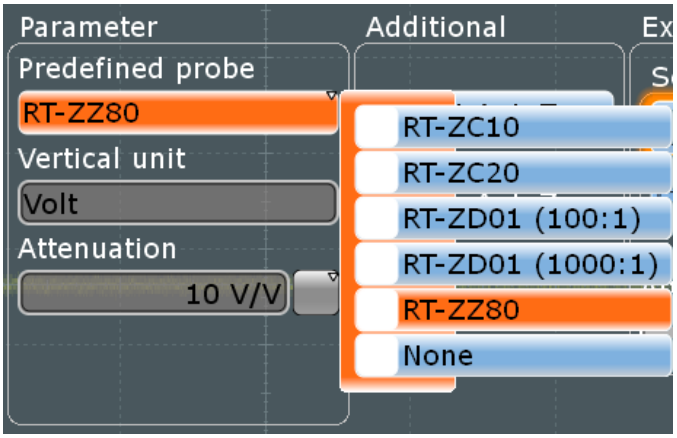
パッシブ広帯域プローブ：制御インピーダンスライント測定のための強力な代替手段

カスタマイズされたアクセサリによる最大帯域幅

プローブの最大帯域幅は、使用するアクセサリによって決まります。ローデ・シュワルツでは、プローブとアプリケーションに合わせたアクセサリを提供していて、さまざまなコンタクト手法により最大の帯域幅を利用できます。R&S®RT-ZZ80の標準アクセサリとしては、はんだ付けピン、リジッドチップ、はんだ付けグランドピン、スプリング内蔵グランドチップ、ピンコネクタ用アダプターなどが用意されています。プローブチップはすべて同じデザインなので、R&S®RT-ZZ80のアクセサリは、シングルエンドと差動の両方のアクティブプローブ（R&S®RT-ZS60とR&S®RT-ZD40）で使用できます。

入力インピーダンス対周波数





R&S®RTOのSMAまたはBNCコネクタによる定義済みプローブの選択

モデル	帯域幅	減衰比	入力インピーダンス	ダイナミックレンジ	コメント	オーダー番号
プローブ						
R&S®RT-ZZ80	8 GHz	10:1	500 Ω || 0.3 pF	20 V (RMS) 最大入力電圧	SMA-BNCアダプター付属	1409.7608.02

アクティブ広帯域プローブ

ローデ・シュワルツでは、さまざまな種類のアクティブ広帯域プローブを提供しています。これらは、1 MΩという高い入力インピーダンス、1 pF未満の小さい入力容量、広いダイナミックレンジを備えています。プローブ内でのオフセット補正、内蔵の高精度電圧計、オシロスコープの便利な制御が可能なマイクロボタンなどの便利な補助機能も、これらのプローブの特長です。

広帯域デザイン

広帯域プローブを実現するには、ASICの使用が必須です。ローデ・シュワルツのASICは、高い性能を実現するために、注意深く設計されています。これにより、高いDC確度と、温度と時間によるドリフトの最小化が実現されています。製造過程で個々のプローブにレーザートリミングを施すことにより、高い確度と、きわめてフラットな周波数応答を実現しています。コンタクトアクセサリも、手動コンタクト、はんだ付け、プラグイン接続など、さまざまなコンタクト方法で広い測定帯域幅を実現するように設計されています。コンパクトなプローブヘッドにより、実装密度の高いプリント基板上の測定にも対応し、軽量なのでコンタクトポイントへの負荷も小さくなります。

測定信号への影響の最小化

最近のエレクトロニクスデザインに使用される高速信号を測定する場合は、プローブによる負荷を小さく抑えることが必要です。ローデ・シュワルツのアクティブプローブは、1 MΩの入力インピーダンスと1 pF未満の入力容量により、この要件を満たします。これにより、測定中にプローブが回路に及ぼす影響を最小化できます。プローブチップとアクセサリの最適化されたデザインにより、正確な立ち上がり時間が得られ、オーバーシュートとリンギングを最小化できます。

R&S®RT-ZS10/20/30

R&S®RT-ZS60

R&S®RT-ZD10/20/30

R&S®RT-ZD40

ローデ・シュワルツのアクティブ広帯域プローブは、アプリケーションに応じてさまざまなヘッドが使用可能（例、R&S®RT-ZS60/-ZD40：入力容量を特別に小さくした特殊なヘッドデザイン）

広いダイナミックレンジと高いリニアリティ: スペクトラム解析に最適

ローデ・シュワルツのすべてのアクティブ広帯域プローブは、高い周波数で使用する場合を含めて、広いダイナミックレンジを備えています。これにより、非常に高速な信号や、急峻な大振幅パルススロープも測定できます。リニアリティ要件が特に厳しい測定（R&S®RTO オシロスコープを使用したFFT解析など）には、リニアリティが特別に高いR&S®RT-ZS60 シングルエンドプローブが最適です（16 V（ピークツーピーク）、1 GHzでのTHDが−70 dB）。オプションのR&S®RT-ZA9 N（オス）アダプターを使用すると、ローデ・シュワルツの広帯域プローブを、スペクトラム／シグナル・アナライザで使用できます。

内蔵されたマイクロボタンによる便利な測定器制御

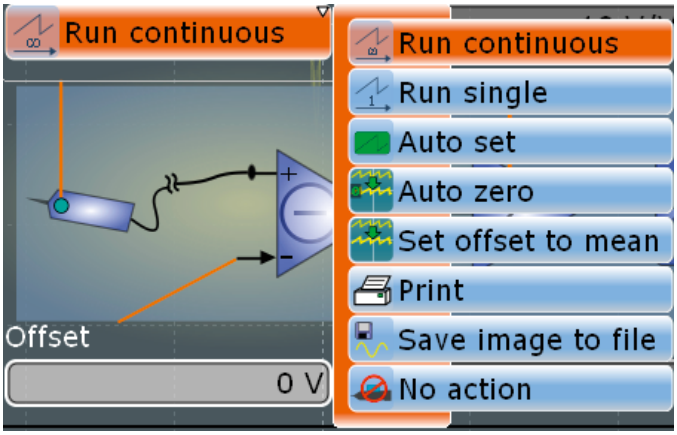
複数のプローブを使用する測定では、オシロスコープを操作するのに手が3本必要になることがよくあります。プローブチップに内蔵されたマイクロボタンを使えば、この問題は解決します。このボタンは、ローデ・シュワルツのオシロスコープ上の設定により、実行／停止、自動設定、波形の保存など、さまざまな機能を実行できます。

R&S®ProbeMeter：内蔵の高精度電圧計

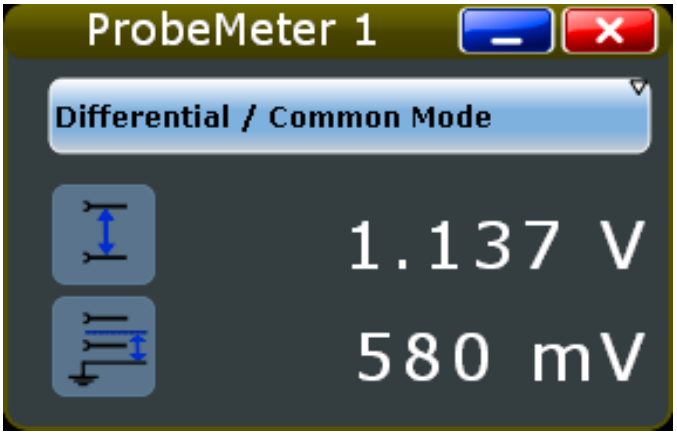
内蔵電圧計は、ローデ・シュワルツのアクティブプローブの特長です。これはオシロスコープとは独立に動作し、信号のDC成分を0.1 %の確度で測定できます。R&S®ProbeMeterでは、オシロスコープの設定と無関係に、常にフル・ダイナミック・レンジが利用できます。これにより、供給電圧や動作点の精密な測定を簡単に実行し、DC成分をボタン1つで自動的に補正して、AC測定を最適なダイナミックレンジで実行できます。差動プローブの場合は、入力信号の差動成分とコモンモード成分の両方のDC成分を同時に測定できます。

内蔵メモリと将来に対応したプローブインタフェース

ローデ・シュワルツのアクティブ広帯域プローブにはデータメモリが内蔵され、プローブ固有の校正データが記憶されています。これにより、最大の確度が得られ、プローブを自動的に検出できます。アクティブプローブのプローブインタフェースは、最大18 GHzの信号を伝送できる精密BNC互換コネクタを備えています。これらのプローブは、ローデ・シュワルツの将来の広帯域オシロスコープでも使用できます。



オシロスコープ上でのマイクロボタンの柔軟な設定



R&S®ProbeMeter：高いDC測定確度、測定器設定と独立に測定チャネルと並行して使用可能

シングルエンド広帯域プローブ

きわめて広いダイナミックレンジ、非常に小さいオフセット／利得誤差、適切なアクセサリを備えたこれらのプローブは、ローデ・シュワルツのオシロスコープに最適なアクセサリです。

アクティブプローブの高い信号再現性

グランド基準信号の正確な測定には、シングルエンド・アクティブプローブが使用されます。高速信号と低周波信号の両方を精密に測定でき、プローブインピーダンスによるテストポイントへの負荷を最小にすることが重要な場合に適しています。ローデ・シュワルツでは、最大帯域幅6 GHzのさまざまなモデルを提供しています。ローデ・シュワルツのシングルエンド・アクティブプローブは、1 MΩという高い入力インピーダンス、0.3 pFという小さい入力容量、入力基準で最小2 mV（RMS）のノイズといった特長を備えています。

追加のオフセット補正による広いダイナミックレンジ

ローデ・シュワルツのシングルエンド・アクティブプローブは、広いダイナミックレンジに加えて、オフセット補正機能を備えています。これにより、測定信号のDC成分を補正して、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ます。30 Vの最大入力電圧により、プローブが過負荷によって損傷されるのを防ぐことができます。

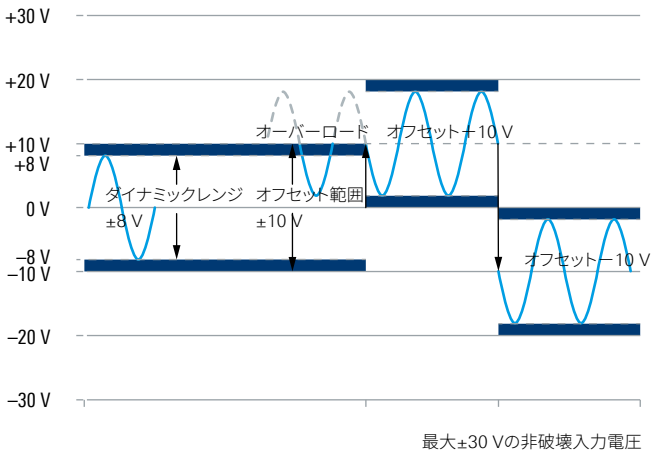
低電圧シングルエンドプローブは、一般的に、グランドを基準とする12 Vまでの高速信号の測定に用いられます。

きわめて小さいオフセット／利得誤差、最小の温度ドリフト

ローデ・シュワルツのシングルエンド・アクティブプローブは、きわめて小さいオフセット／利得誤差が特長です。最小の利得ドリフトとオフセット補正の組み合わせにより、測定が長時間にわたる場合や、温度が変化する場合でも、精密な測定が可能です。測定中に頻繁に補正を実行する必要がなくなるので、日常の測定作業がシンプルになります。

実用的なデザイン：マイクロボタンによる便利な測定器制御
さまざまな種類のプローブチップとグランドケーブルが標準で付属。

広いダイナミックレンジ：±8 V、±12 V（R&S®RT-ZS60では±10 V）の追加のオフセット補正により拡張可能



高い信号忠実度を実現するアクセサリ

ローデ・シュワルツのすべてのシングルエンド・アクティブプローブには、高品質のアクセサリが付属しています。例えば、R&S®RT-ZS60には、信号とグランド用のはんだ付けピンとプローブチップが付属しています。このプローブは、テストポイントとのコンタクト時の入力容量が特に小さくなるように設計されています。

ローデ・シュワルツ・プローブインターフェース拡張セット

R&S®RT-ZA50およびR&S®RT-ZA51アダプタを組み合わせて使用することで、ローデ・シュワルツ・プローブインターフェースの拡張セットとして機能します。これにより、ローデ・シュワルツ・プローブは、製造テストおよびATEシステム用にオシロスコープから離れた場所で動作します。

R&S®RT-ZS60 シングルエンドプローブ用の豊富な標準アクセサリのセット

シグナル／スペクトラム・アナライザとの接続に使用するR&S®RT-ZA9アクティブ広帯域プローブ用N（オス）アダプター

モデル	帯域幅	減衰比	入力インピーダンス	ダイナミックレンジ	コメント	オーダー番号
プローブ						
R&S®RT-ZS10L	1 GHz	10:1	1 MΩ || 0.9 pF	±8 V	BNCインタフェース、50 Ω出力[1]	1333.0815.02
R&S®RT-ZS10E	1.0 GHz	10:1	1 MΩ || 0.8 pF	±8 V	ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	1418.7007.02
R&S®RT-ZS10	1.0 GHz	10:1	1 MΩ || 0.8 pF	±8 V（±12 Vのオフセット補正）	R&S®ProbeMeter、測定器制御用のマイクロボタン、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	1410.4080.02
R&S®RT-ZS20	1.5 GHz	10:1	1 MΩ || 0.8 pF			1410.3502.02
R&S®RT-ZS30	3.0 GHz	10:1	1 MΩ || 0.8 pF			1410.4309.02
R&S®RT-ZS60	6.0 GHz	10:1	1 MΩ || 0.3 pF	±8 V（±10 Vのオフセット補正）		1418.7307.02
アクセサリ						
R&S®RT-ZA2					R&S®RT-ZS10/20E/20/30用アクセサリセット	1416.0405.02
R&S®RT-ZA3					R&S®RT-ZS10/10E/20/30用ピンセット	1416.0411.02
R&S®RT-ZA4					ミニクリップ	1416.0428.02
R&S®RT-ZA5					マイクロクリップ	1416.0434.02
R&S®RT-ZA6					リードセット	1416.0440.02
R&S®RT-ZA9					R&S®RT-Zxx オシロスコーププローブ用N（オス）アダプター	1417.0909.02
R&S®RT-ZA50					ローデ・シュワルツ・プローブインタフェースから2.92 mm/3.5 mm/SMAへの変換アダプター	1803.5265.02
R&S®RT-ZA51					2.92 mm/3.5 mm/SMAからローデ・シュワルツ・プローブインタフェースへの変換アダプター	1803.5365.02

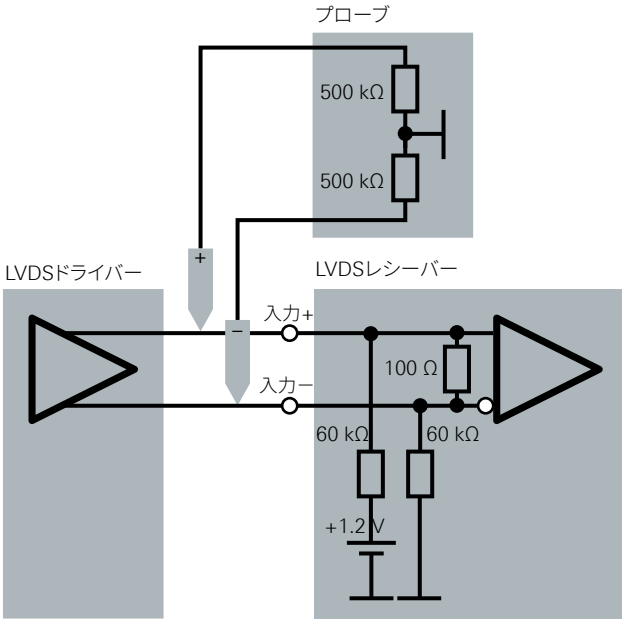
[1] 1 MΩ入力のオシロスコープでは、5:1の減衰比設定が必要。

差動広帯域プローブ

フラットな周波数応答と、高い入力インピーダンスと小さい入力容量の組み合わせにより、DUTへの負荷を小さく抑えながら、差動信号の精密な測定を実行できます。プローブ帯域幅全体での高いコモンモード・ノイズ除去比により、干渉に対して高い耐性を示します。特殊なブラウザーアダプターにより、高い信号再現性を維持しながらも、柔軟なコンタクトを実現できます。

LVDSレシーバーの代表的なDC等価回路

動作点を高インピーダンスに設定してLVDS信号線を測定する場合、DC負荷の小ささが鍵となります。



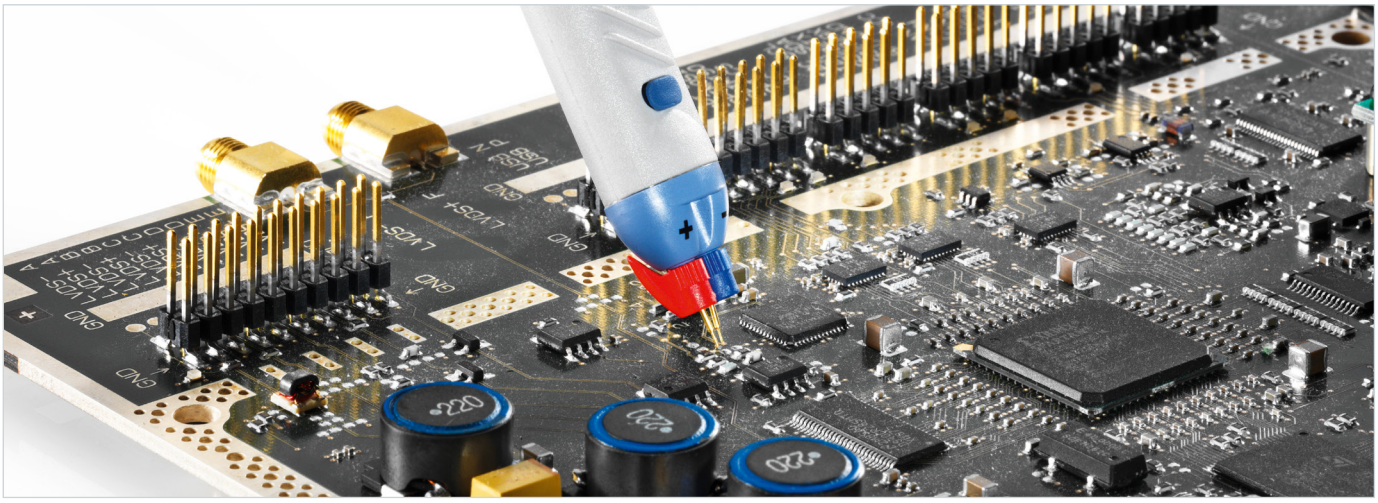
高いコモンモード・ノイズ除去比

差動信号は、特に高いクロックレートで用いられ、コモンモード干渉を除去して広帯域信号をエラーなく、効率的に伝送できます。差動信号を正確に測定するには、差動プローブが必要です。コモンモード・ノイズ除去比は、重要な性能パラメータです。ローデ・シュワルツの差動プローブは、プローブ帯域幅全体でコモンモード干渉を抑制します。

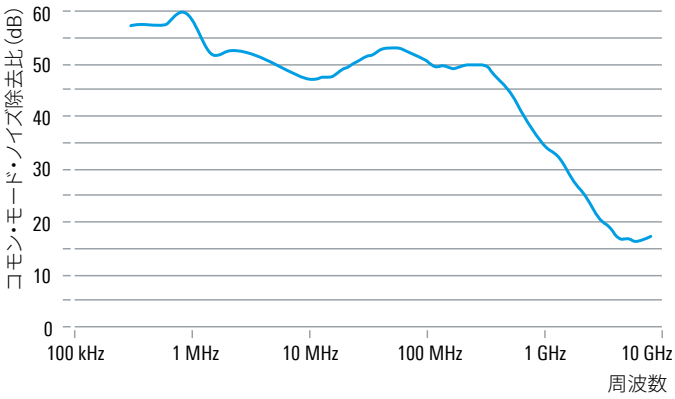
DCおよび高周波での低負荷

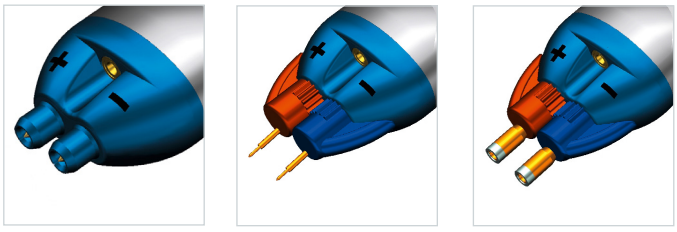
DC電圧の場合、差動信号とコモンモード信号の入力インピーダンスを区別する必要があります。これは特に、低電圧差動信号（LVDS）ラインなどの場合に重要です。LVDSレシーバーの差動入力インピーダンスは一般的に100 Ωですが、動作点は通常もっと高いインピーダンスに設定されます。信号線への負荷が過大だと、動作点がレシーバーの入力電圧範囲外に移動して、回路の機能が阻害されます。ローデ・シュワルツの差動プローブのほとんどは、入力インピーダンスが1 MΩと非常に高く、コモン・モード・インピーダンスが250 kΩなので、負荷が小さくなります。

コンパクトなR&S®RT-ZD40 アクティブ広帯域プローブ



プローブ帯域幅全体で高いコモンモード・ノイズ除去比（図はR&S®RT-ZD40）





R&S®RT-ZD40：ピンオフセットを容易に変更できるブラウザーアダプター

広いダイナミックレンジによるアプリケーション範囲の拡大

R&S®RT-ZD10/20/30/40差動広帯域プローブは、±5 Vという広いダイナミックレンジと、±5 V（差動モード）および±22 V（コモンモード）の追加オフセット補正により、汎用的な測定ツールとして使用できます。[1]DDRストレージポートの高速シングルエンド信号も、対称フィードRF信号／電圧も、スイッチング電源のグランドを基準とせずに容易に測定できます。

R&S®RT-ZD10 アクティブ差動プローブと、付属のR&S®RT-ZA15外部アッテネータを組み合わせることで、最大±60 V DC/±42.4 V AC（ピーク）の電圧を、1 GHzの帯域幅で測定できます。

使いやすさを重視

プローブアクセサリのデザインの際に、ローデ・シュワルツは特に使いやすさに注意を払っています。特長としては、正と負の入力の容易な識別、豊富な種類のプローブチップ、簡単に精密に調整できるピンオフセット、ブラウザーアダプター用のスプリング内蔵チップなどがあります。

[1] このオプションは、R&S®RT-ZD20/30/40のシリアル番号200,000以上で使用できます。

R&S®RT-ZA15 外部アッテネータ（R&S®RT-ZD20/-ZD30用）

モデル	帯域幅	減衰比	入力インピーダンス	ダイナミックレンジ	コメント	オーダー番号
プローブ						
R&S®RT-ZD10	1 GHz	10:1/ 100:1 [1]	1 MΩ ‖ 0.6 pF/ 1 MΩ ‖ 1.3 pF [1]	±5 V、R&S®RT-ZA15の場合：±60 V DC ±42.4 V AC（ピーク） オフセット補正：±5 V（差動モード）、±22 V [1]（コモンモード）	R&S®ProbeMeterと測定器制御用のマイクロボタン。R&S®RT-ZD10にはR&S®RT-ZA15が付属。ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース78	1410.4715.02
R&S®RT-ZD20	1.5 GHz	10:1	1 MΩ ‖ 0.6 pF			1410.4409.02
R&S®RT-ZD30	3.0 GHz	10:1	1 MΩ ‖ 0.6 pF			1410.4609.02
R&S®RT-ZD40	4.5 GHz		1 MΩ ‖ 0.4 pF	±5 V		1410.5205.02
アクセサリ						
R&S®RT-ZA4					ミニクリップ	1416.0428.02
R&S®RT-ZA5					マイクロクリップ	1416.0434.02
R&S®RT-ZA6					リードセット	1416.0440.02
R&S®RT-ZA7					R&S®RT-ZD10/20/30用ピンセット	1417.0609.02
R&S®RT-ZA8					R&S®RT-ZD40用ピンセット	1417.0867.02
R&S®RT-ZA15	2 GHz	10:1	1 MΩ ‖ 1.3 pF	±60 V DC/ ±42.4 V AC (ピーク)	R&S®RT-ZD20/30用外部アッテネータ、R&S®RT-ZD10に付属	1410.4744.02

[1] R&S®RT-ZA15使用時。

モジュラー広帯域プローブ

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、高度な技術と取り扱いの容易さを兼ね備え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およびダイナミックレンジと、小さい容量性負荷が必要な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用の半永久的はんだ付けプローブチップや、温度－55 °C～＋125 °C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、高い性能と、柔軟で設定可能な接続の両方を実現します。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。

R&S®RT-ZM プローブアンプ・モジュール

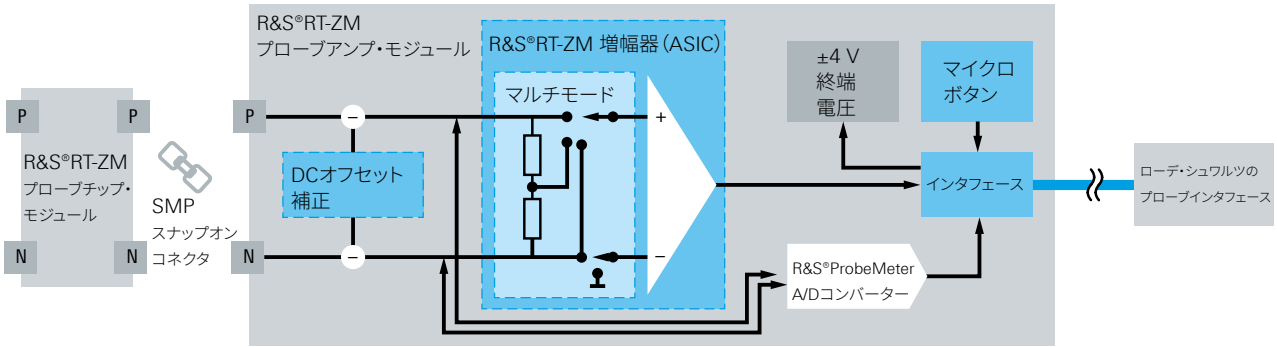
R&S®RT-ZM モジュラープローブ・システムでは、帯域幅1.5 GHz～16 GHzのアンプモジュールが使用できます。これらのモジュールはローデ・シュワルツ・プローブ・インタフェースを備えており、ローデ・シュワルツのオシロスコープでプローブの自動検出と設定が可能です。アンプには小型化された高品質の高周波同軸ダブルソケットSMPコネクタを備えていて、さまざまなプローブチップモジュールを柔軟に接続して使用できます（次ページの図を参照）。

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。

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。

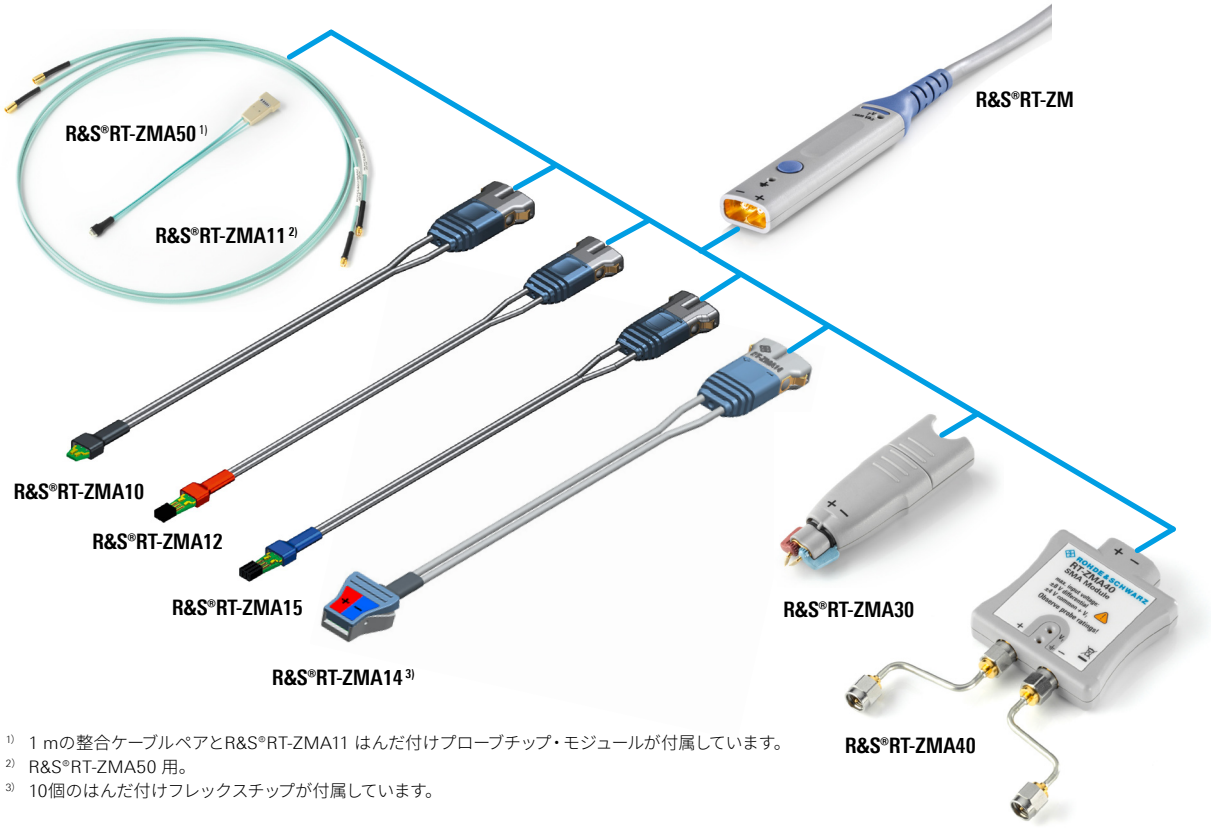
交換可能なR&S®RT-ZM プローブチップ・モジュールを使用するR&S®RT-ZM モジュラー・プローブ・システム

（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）



R&S®RT-ZM用プローブチップ・モジュール

▶ 詳細については、R&S®RT-ZM カタログ(PD 3607.5690.36)を参照してください。



1) 1 mの整合ケーブルペアとR&S®RT-ZMA11 はんだ付けプローブチップ・モジュールが付属しています。
2) R&S®RT-ZMA50 用。
3) 10個のはんだ付けフレックスチップが付属しています。

モデル	システム帯域幅	立ち上がり時間(10%〜90%)	マルチモード 1)	コメント	オーダー番号
プローブアンプ・モジュール					
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
プローブチップ・モジュール					
R&S®RT-ZMA10	16 GHz(実測値)	28 ps	P/N/DM/CM	長さ:15 cm(5.9インチ)、R&S®RT-ZMA50に適合	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	16 GHz(実測値)	28 ps	P/N/DM/CM	長さ:15 cm(5.9インチ)	1419.4318.02
R&S®RT-ZMA12	6 GHz(実測値)	75 ps	P/N/DM/CM	長さ:15 cm(5.9インチ)	1419.4324.02
R&S®RT-ZMA14	16 GHz(実測値)	28 ps	P/N/DM/CM	長さ:15 cm(5.9インチ)、付属品:10個のはんだ付けフレックスチップ	1338.1010.02
R&S®RT-ZMA15	12 GHz(実測値)	37 ps	P/N/DM/CM	長さ:15 cm(5.9インチ)	1419.4224.02
R&S®RT-ZMA30	16 GHz(実測値)	28 ps	DM		1419.4353.02
R&S®RT-ZMA40	16 GHz(実測値)	28 ps	P/N/DM/CM	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	1419.4201.02
R&S®RT-ZMA50	12 GHz(実測値)	37 ps	P/N/DM/CM	ケーブル長:1 m(39.37インチ)、R&S®RT-ZMA11と1対の整合延長ケーブルから構成、温度範囲:−55 °C〜+125 °C	1419.4218.02
アクセサリ					
R&S®RT-ZMA1				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-ZAP				3Dプローブポジショナー	1326.3641.02
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

1) マルチモード:
DM:差動測定、CM:コモンモード測定、P:正ピンでのシングルエンド測定、N:負ピンでのシングルエンド測定。

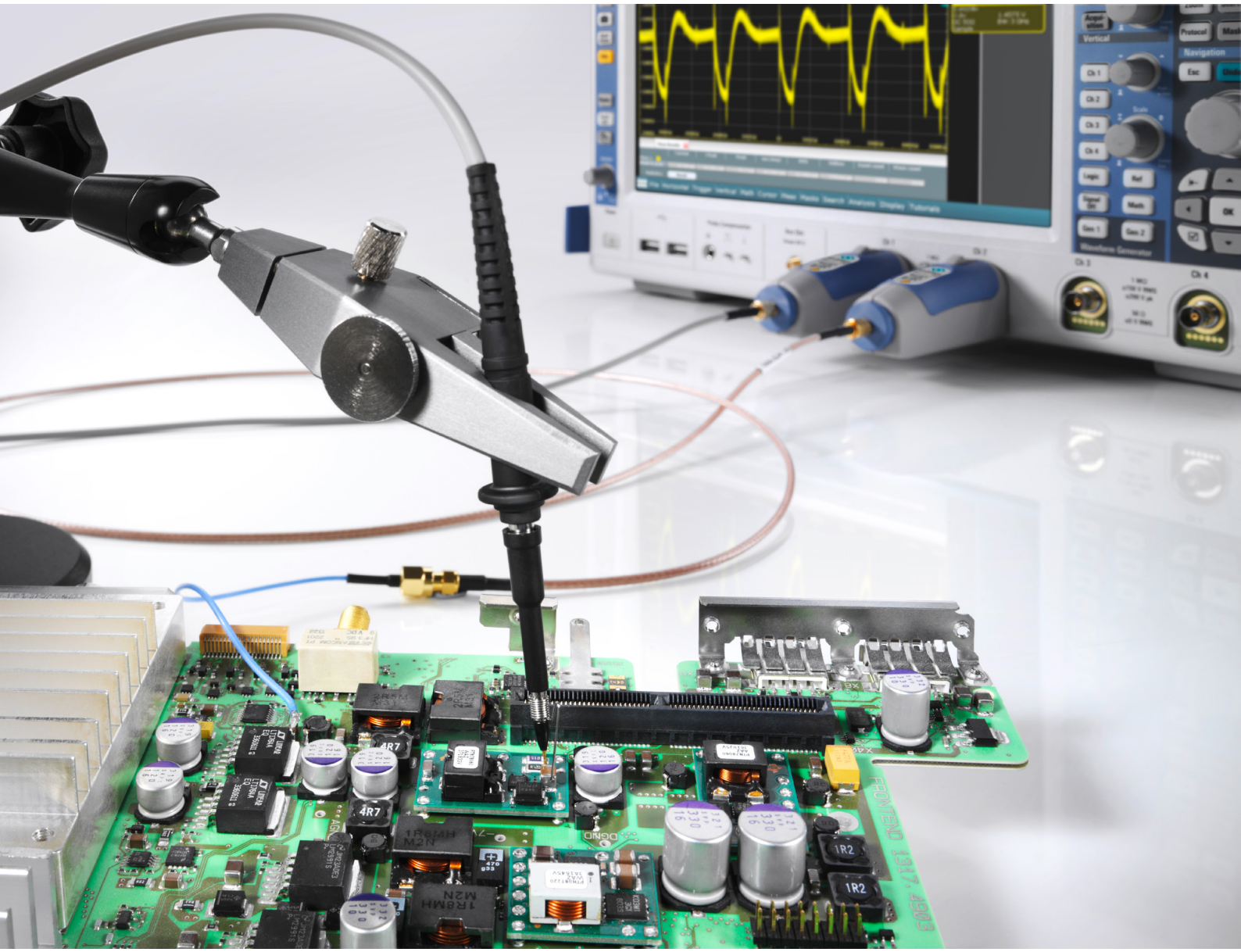
パワーレール・プローブ

広い帯域幅、高い感度、きわめて小さいノイズ、非常に大きいオフセット補正により、R&S®RT-ZPR パワーレール・プローブは、パワーレールの特性評価に最適です。内蔵の高確度DC電圧計により、DC電圧を即座に測定できます。

最大4.0 GHzの帯域幅、きわめて小さい付加ノイズ

パワーレールのテストが難しい理由は、低い電圧と厳しい許容値にあります。最近のパワーレールでは、より精密な低電圧測定が必要なだけでなく、高速クロックやRF信号源からの結合がレールに生じる可能性があります。

最大4.0 GHzの帯域幅、1:1の減衰比による優れた感度、小さいノイズにより、R&S®RT-ZPR パワーレール・プローブは、精密なリップル測定に適しています。さらに、R&S®RTOおよびR&S®RTE オシロスコープの業界最高のスペクトラム解析機能と組み合わせることにより、周期／ランダム擾乱（PARD）を分離することができます。



大きいDCオフセットに重畳している低電圧の測定

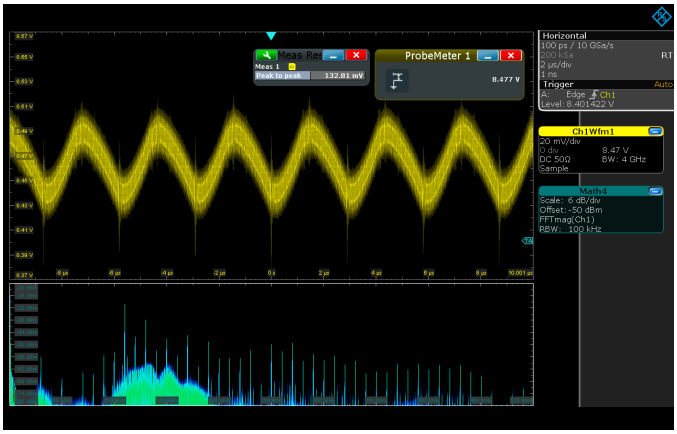
DCパワーレール上のピークツーピー電圧にズームインして正確に測定するには、オシロスコープの内蔵オフセットでは一般的に不十分です。このために、正確なリップル測定が不可能です。R&S®RT-ZPRパワーレール・プローブを使用すれば、±60 Vのオフセット補正範囲により、大きいオフセットを持つDC電圧にズームインできます。1 Vのパワーレールにズームインする場合でも、もっと高い電圧の場合でも、このプローブなら必要なオフセットを実現できます。

R&S®ProbeMeter: 内蔵高精度DC電圧計

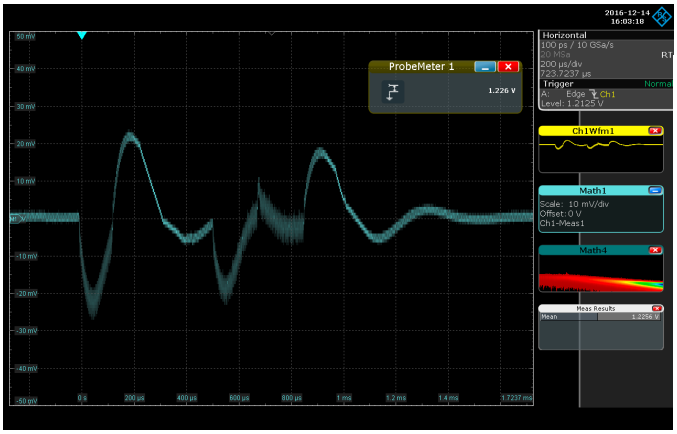
他のオシロスコープでは被試験パワーレールの波形しか表示できないのに対して、R&S®RT-ZPR パワーレール・プローブには高精度のDC電圧計が組み込まれているので、レールの電圧を簡単に測定できます。内蔵DC電圧計は、入力電圧レンジが±60 Vで、DCレベルの長時間のドリフトを正確に監視できます。オシロスコープで観察したリップル電圧と組み合わせることにより、電源リップルによるDUTの動作電圧範囲への影響が許容範囲内であるかどうかをいつでも判定できます。

包括的な付属アクセサリ

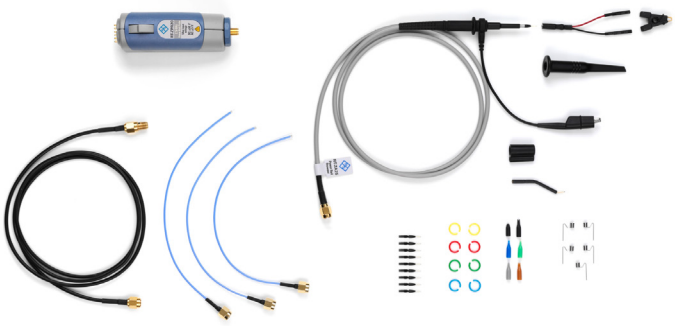
R&S®RT-ZPR パワーレール・プローブには、広帯域プロービング用のはんだ付けケーブルと、350 MHzのブラウザーキットが付属しているので、PCB上のさまざまな場所での測定や、R&S®ProbeMeterを使用したDC電源の検証を容易に行うことができます。



R&S®RT-ZPR パワーレール・プローブは帯域幅が広いため、高周波のノイズ成分を捕捉して、R&S®RTOのスペクトラム解析機能で容易に解析できます。



R&S®ProbeMeterとR&S®RTO オシロスコープの柔軟な演算機能を使用すれば、DDR3メモリの初期化中のDCレベルと電源負荷応答を正確に検証できます。



R&S®RT-ZPR パワーレール・プローブには、豊富な標準アクセサリのセットが付属し、さまざまな条件でのプロービングに対応します。

モデル	帯域幅	減衰比	入力インピーダンス	ダイナミックレンジ	コメント	オーダー番号
R&S®RT-ZPR20	2.0 GHz	1:1	50 kΩ	±0.85 V（±60 Vのオフセット補正）、オプションのAC結合	R&S®ProbeMeter	1800.5006.02
R&S®RT-ZPR40	4.0 GHz	1:1	50 kΩ		R&S®ProbeMeter	1800.5406.02
R&S®RT-ZA25	–	–	–	–	パワーレール・ブラウザー・キット、R&S®RT-ZPR20/40に付属	1800.5329.00
R&S®RT-ZA26	–	–	–	–	ピッグテールケーブル、15 cm、はんだ付け、SMA、R&S®RT-ZPR20/40 パワーレール・プローブ用、R&S®RT-ZPR20/40に付属	1800.5258.00

マルチチャネル・パワープローブ

モノのインターネット（IoT）やその他の民生用エレクトロニクス機器の世界では、消費電力が大きな関心事です。R&S®RT-ZVC マルチチャネル・パワープローブは、18ビット分解能で最大4つの電圧チャネルと4つの電流チャネルを備え、広いダイナミックレンジを必要とする電流／電圧測定に対応します。1台のR&S®RTE、R&S®RTOまたはR&S®RTP オシロスコープで最大2本のR&S®RT-ZVCプローブがサポートされるので、8つの電圧信号と8つの電流信号を、オシロスコープで捕捉した信号と並列して解析できます。

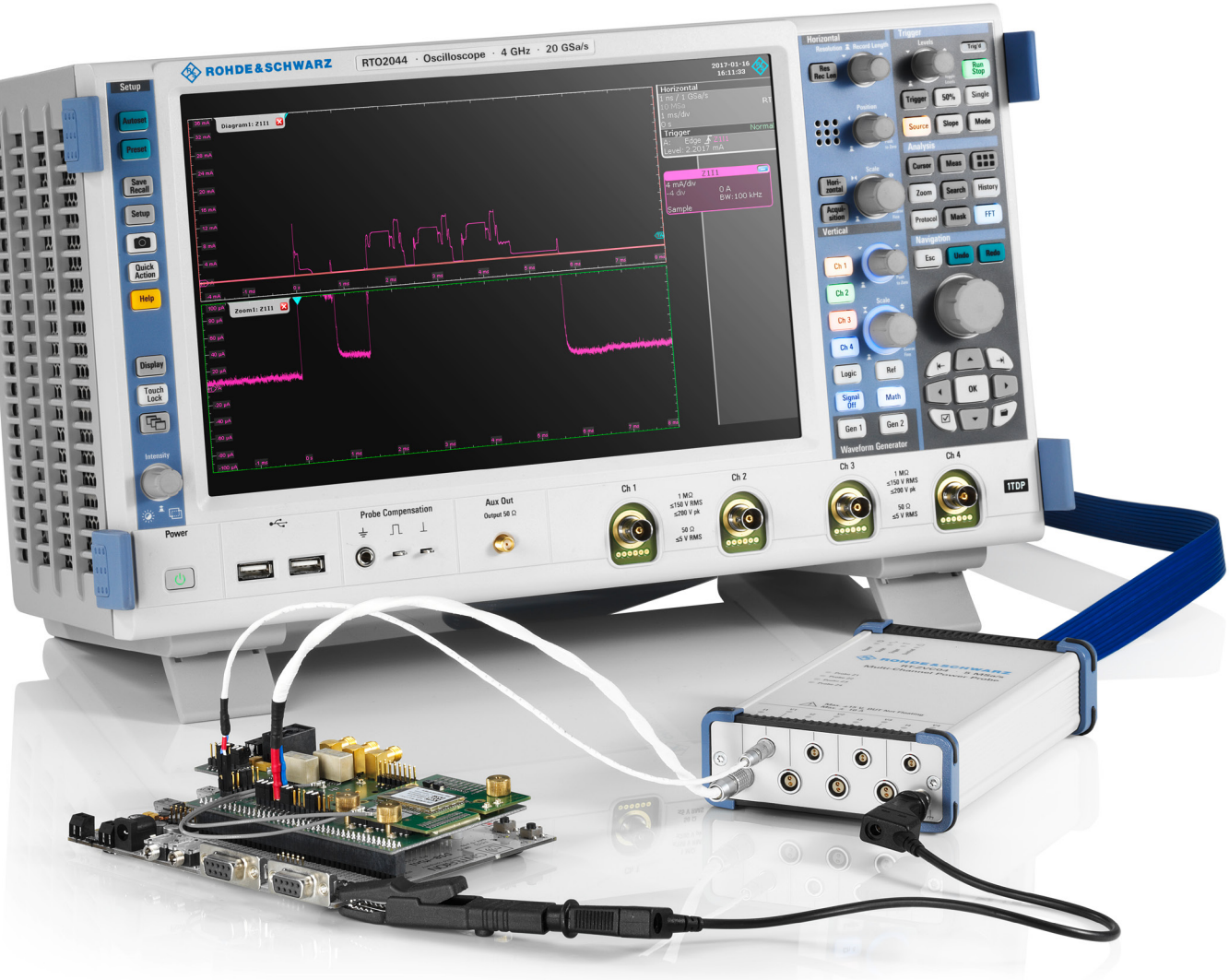
組み込みデバイスのバッテリー寿命を最適化するには、デバイスのアクティブ状態、スリープ状態、休止状態での消費電流のバランスを調整する必要があります。アクティブ状態での消費電流は数10 mAあるいは数100 mAに達するのに対し、スリープ電流は、通常数μA程度と小さく、デバイスはほとんどの時間スリープモードで過ごすので、バッテリー寿命には大きな影響があります。

18ビットのADC分解能によるきわめて広いダイナミックレンジ

R&S®RT-ZVC02/-ZVC04 マルチチャネル・パワープローブは、最大4つの電流入力チャネルと4つの電圧入力チャネルが使用でき、各チャネルが18ビットのADC分解能を備えているので、モバイルデバイスのすべての動作フェーズの消費電流の解析に必要なダイナミックレンジが得られます。

感度が切り替え可能な内部／外部シャント電流測定

3個の内蔵シャントと外部シャントモード、および切り替え可能な利得係数の組み合わせにより、入力電流範囲を最適化できます。差動入力を使用すると、±15 Vの入力電圧範囲内のフローティング測定を実行できます。設定は、オシロスコープのユーザーインタフェースから完全に制御できます。



広い帯域幅と柔軟なフィルタリングによるノイズリダクション

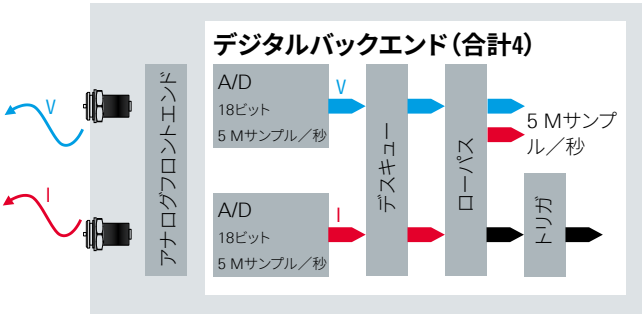
1 MHzの帯域幅と5 Mサンプル／秒のサンプリングレートにより、高速な電流パルスを捕捉できます。バッテリー動作デバイスの全消費電力を解析するには、きわめて小さいスリープモード電流を同時に捕捉する必要があります。ダイナミックレンジがきわめて広い測定では、内蔵ローパスフィルターで帯域幅を5 kHzまで下げて、システムノイズ全体を最小化できます。

最大8個のパワーレールを最高確度で同時測定

1台のR&S®RTE、R&S®RTOまたはR&S®RTP オシロスコープが最大2本のR&S®RT-ZVC 電流プローブをサポートするので、8個のパワードメインの並列測定を、電圧測定に関して0.1 %、電流測定に関して0.2 %のDC確度で実行できます。このプローブでは、ランプアッププロセスとパワーレールの許容値を容易にテストできます。オシロスコープのSCPIリモート制御により、自動テストを実現できます。

デジタル収集システム

R&S®RT-ZVC プローブのデジタルデータ捕捉システムは、18ビットの分解能、5 Mサンプル／秒のサンプリングレート、1 MHzの帯域幅を提供します。各電圧／電流入力ペアにより、広いダイナミックレンジのパワー測定システムが形成されます。



電流範囲

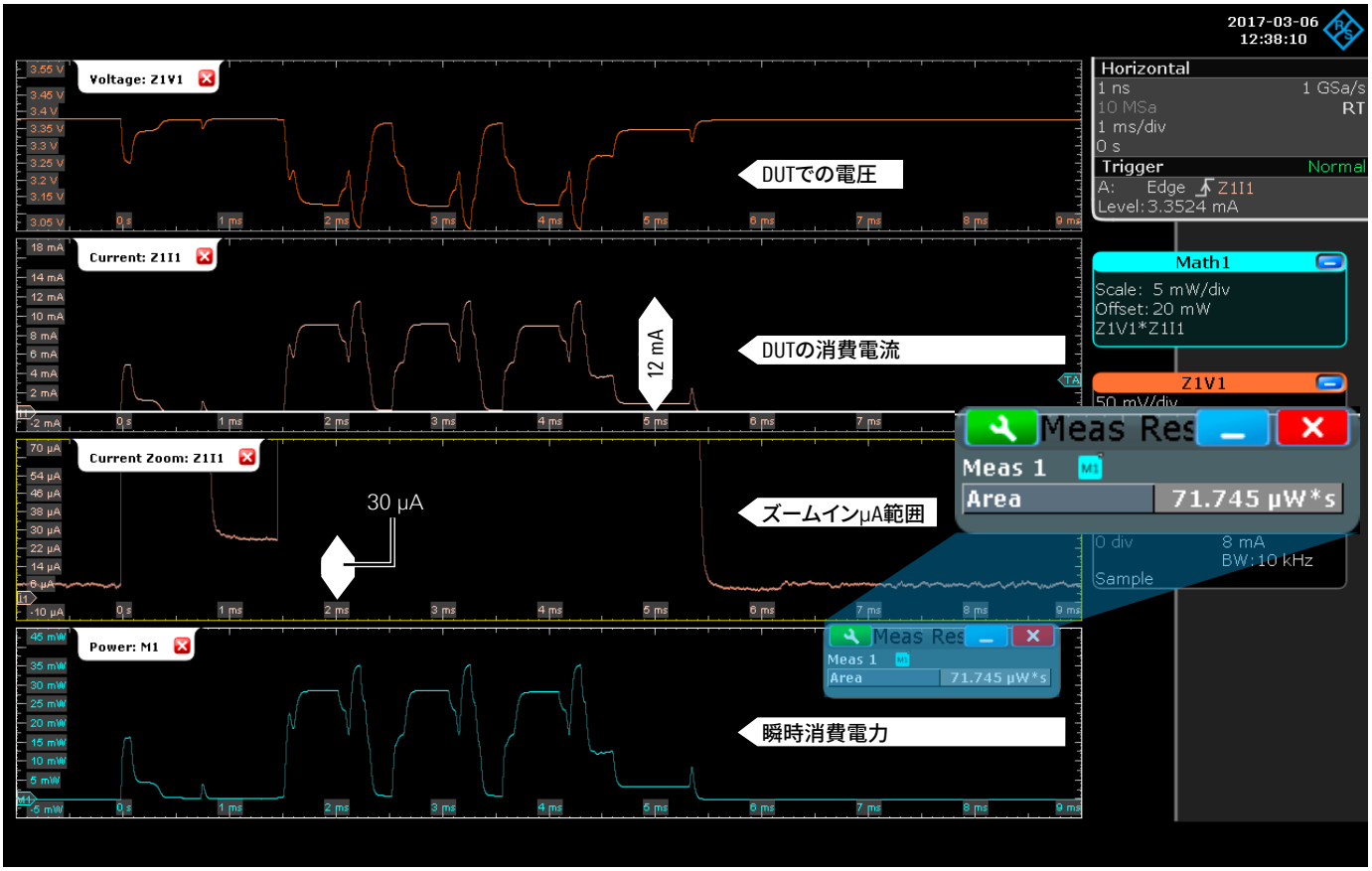
低利得モード、シャント

- ±4.5 µA、±45 µA、10 kΩ
- ±4.5 mA、±45 mA、10 Ω
- ±4.5 A、±10 A、10 mΩ
- ±45 mV [1]、±450 mV[1]、外部

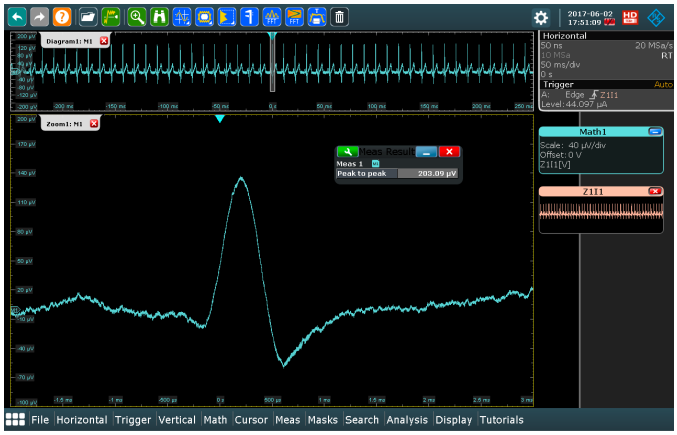
電圧範囲

- ±1.88 V
- ±3.75 V
- ±7.5 V
- ±15 V

[1] 電流範囲はシャント値によって異なります。



R&S®RT-ZVC プローブは、きわめて広いダイナミックレンジにより、アクティブ状態の電流とスリープ電流（この例では12 mAと30 µA）の両方を測定できます。自動測定により、全エネルギー消費を計算できます。



200 µV心拍パルスなどの小信号を容易に測定できます。

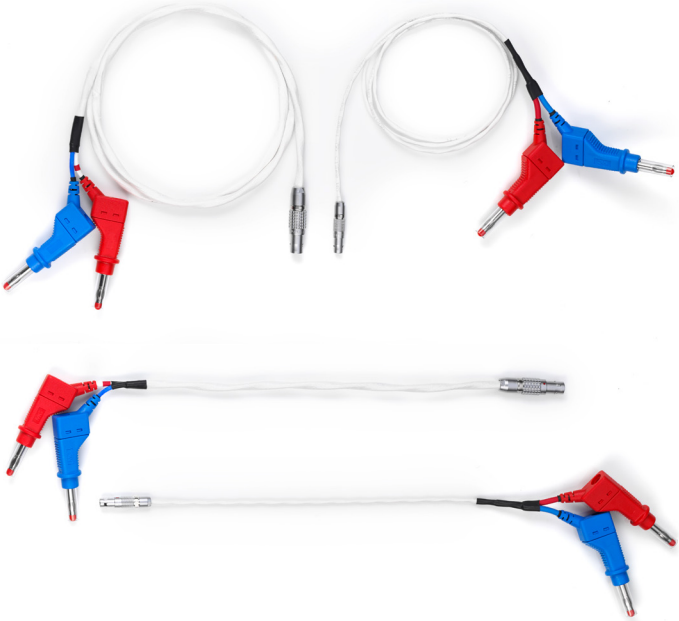
センサ信号測定用の超低雑音フロントエンド

R&S®RT-ZVC プローブは、きわめて広いダイナミックレンジと低雑音のデザインにより、センサからの小さい信号を正確に測定できます。最大の感度を得るには、外部シャントモードで電流入力を使用します。これにより、45 mVのフルスケール差動入力電圧で、18ビットの分解能が得られます。信号レベルがわずか200 µV（ピークツーピーク）の心拍電圧パルスを容易に捕捉して解析できます。

さまざまなアプリケーションに対応する柔軟な接続オプション

R&S®RT-ZVC マルチチャネル・パワープローブには、組込みシステム測定の代表的なプローブ接続方法に対応した、高品質ピンコネクタ・ケーブルとはんだ付けリードのセットが付属しています。オプションで、さまざまな長さの4 mmコネクタケーブルが用意されています。また、BNC型コネクタケーブルも用意され、標準のオシロスコープ電圧／電流プローブを接続して、電圧／電流測定範囲を広げることができます。

標準アクセサリには、各チャネル用のPCBコネクタケーブルとはんだ付けリードが含まれています。



オプションで、さまざまな長さの4 mmケーブルとBNCコネクタケーブルが用意されています。

モデル	入力チャネル	帯域幅／サンプリングレート	分解能	入力インピーダンス	フルスケール入力レンジ	コモンモード入力電圧範囲	オーダー番号
R&S®RT-ZVC02	電流×2、電圧×2	1 MHz/ 5 Mサンプル／秒	18ビット	► 電圧チャネル： 10 MΩ ‖ 48 pF ► 電流チャネル： 1 MΩ ‖ シャント抵抗	► 電圧 ±1.88 V/±3.75 V/±7.5 V/±15 V ► 電流（内部シャント） 10 kΩ：±4.5 µA、±45 µA、 10 Ω：±4.5 m、±45 mA、 10 mΩ：±4.5 A、±10 A ► 電流（外部シャント、電圧範囲） ±45 mV、 ±450 mV（全チャネル）	±15 V	1326.0259.02
R&S®RT-ZVC04	電流4、電圧4	1 MHz/ 5 Mサンプル／秒	18ビット			±15 V	1326.0259.04

アクセサリ	コメント	オーダー番号
R&S®RT-ZA30	R&S®RT-ZVC用延長ケーブルセット、PCBプロービング、電流リード×1/電圧リード×1、長さ：32 cm	1333.1686.02
R&S®RT-ZA31	R&S®RT-ZVC用延長ケーブルセット、4 mmプロービング、電流リード×1/電圧リード×1、長さ：32 cm	1333.1692.02
R&S®RT-ZA33	R&S®RT-ZVC用オシロスコープ・インタフェース用ケーブル（R&S®RT-ZVC02/-ZVC04、1326.0259.02/.04に付属）	1333.1770.02
R&S®RT-ZA34	R&S®RT-ZVC用延長ケーブルセット、4 mmプロービング、電流リード×1/電圧リード×1、長さ：1 m	1333.1892.02
R&S®RT-ZA35	R&S®RT-ZVC用延長ケーブルセット、PCBプロービング、電流リード×1/電圧リード×1、長さ：1 m	1333.1905.02
R&S®RT-ZA36	R&S®RT-ZVC用はんだ付けケーブルセット、電流／電圧はんだ付けケーブル×4、はんだ付けピン	1333.1911.02
R&S®RT-ZA37	R&S®RT-ZVC用延長ケーブルセット、BNCコネクタ、電流リード×1/電圧リード×1、長さ：16 cm	1337.9130.02
R&S®RTE-B1E	R&S®RT-ZVC用デジタル延長ポート、R&S®RTE オシロスコープと組み合わせて使用（R&S®RTE-B1に付属）	1333.0750.02
R&S®RTO-B1E	R&S®RT-ZVC用デジタル延長ポート、R&S®RTO オシロスコープと組み合わせて使用（R&S®RTO-B1に付属）	1333.0738.02
R&S®RTP-B1E	R&S®RT-ZVC用デジタル延長ポート、R&S®RTP オシロスコープと組み合わせて使用（R&S®RTP-B1に付属）	1337.9581.02

高電圧プローブ

ローデ・シュワルツの高電圧プローブのポートフォリオには、最大6000 V（ピーク）の電圧に対応するパッシブ・シングルエンド・プローブとアクティブ差動プローブが含まれます。さまざまなモデルにより、CAT IVまでの測定が可能です。差動プローブは、広い周波数レンジで優れたコモンモード除去比を示します。

200 MHzの帯域幅と優れたコモンモード除去比

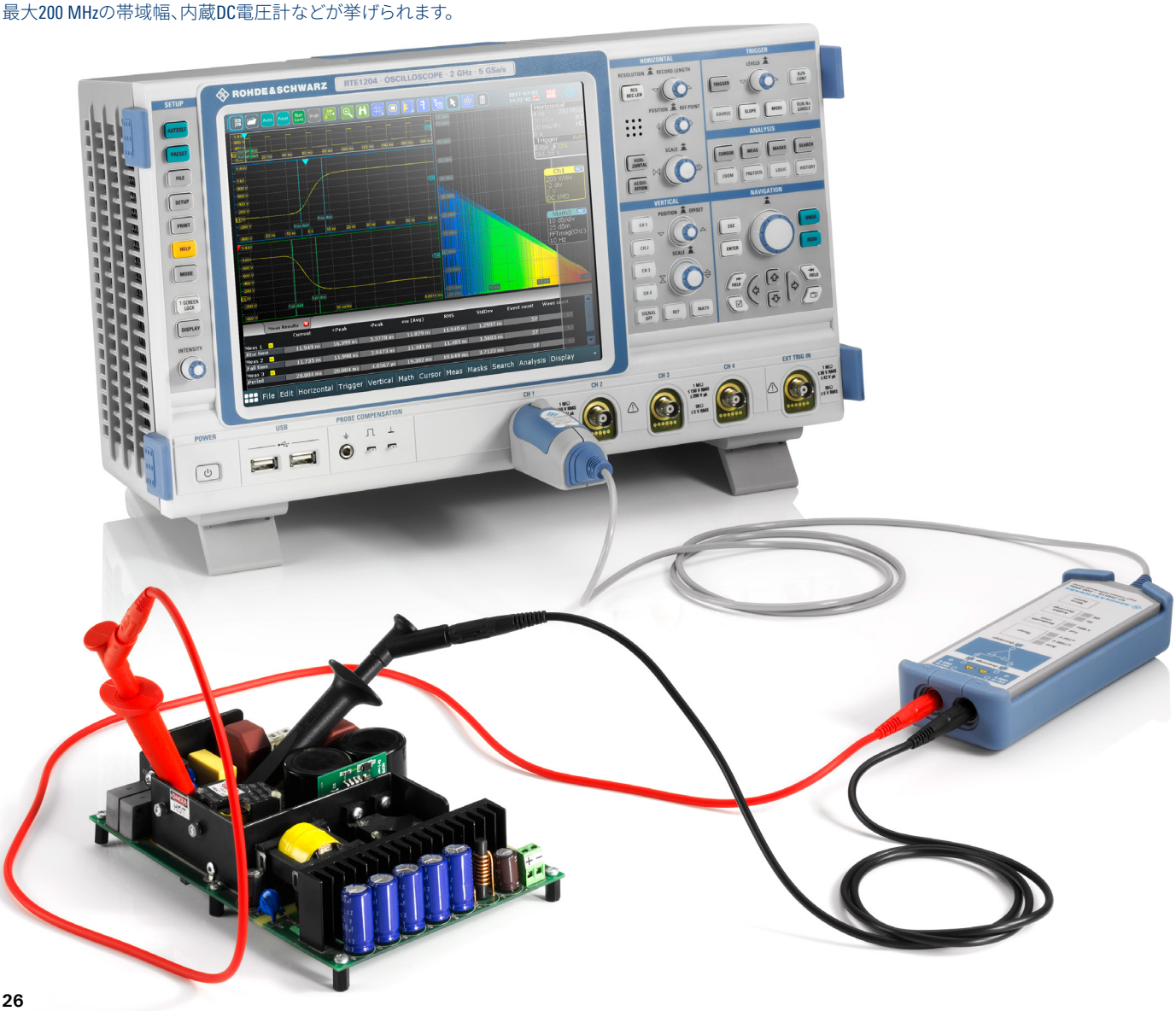
スイッチモード電源のパワー効率とパワー密度を最大にするには、スイッチング損失を最小化する必要があります。そのためには、最新の高速スイッチング半導体の使用が不可欠です。

最大200 MHzの帯域幅と、広い周波数レンジでの優れたコモンモード除去比（CMRR）を備えたR&S®RT-ZHD 高電圧差動プローブは、高速スイッチング半導体の測定に最適です。きわめて小さい付加ノイズにより、高品質の測定が可能です。

最高精度の測定

信号経路の保証利得確度は0.5 %であり、確度が0.1 %のDC電圧計（R&S®ProbeMeter）がプローブヘッドに内蔵されているため、R&S®RT-ZHDプローブはクラス最高の精度を実現できます。ドリフトがきわめて小さいため、測定中に定期的に校正を行う必要はありません。

R&S®RT-ZHD 高電圧差動プローブは、最大6000 Vのピーク電圧を安全に測定するために使用できます。その特長としては、優れたコモンモード除去比、最大200 MHzの帯域幅、内蔵DC電圧計などが挙げられます。



最高の垂直軸感度で最大2000 Vのオフセットを使用できます。

DCリンクのリップル電圧を測定するには、大きいオフセット電圧の補正と、高い垂直軸感度での測定が必要です。R&S®RT-ZHDプローブは、オフセット回路を内蔵しているため、オシロスコープの垂直軸設定やプローブの減衰比に依存しないオフセット電圧範囲を実現できます。これにより、DCリンクの高い電圧に存在するきわめて小さいリップル電圧を、感度を維持したままで測定できます。

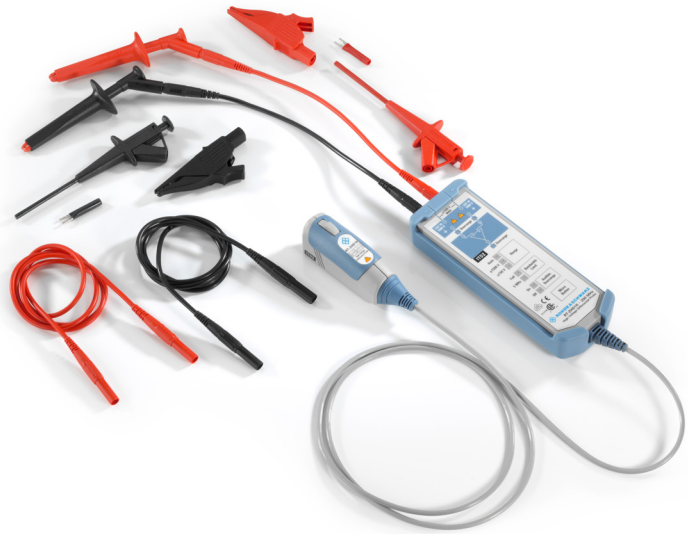
使いやすさとローデ・シュワルツのオシロスコープへの完全な統合

プローブの使いやすさを高める機能として、内蔵された切り替え可能な5 MHzアナログフィルター、コモンモード電圧のオーバレンジを知らせる警告音、自動レンジ切り替えなどが備わっています。内蔵のマイクロボタンを使えば、プローブからオシロスコープを制御できます。

プローブはオシロスコープに完全に統合されるので、リモート制御による自動テストが可能であり、外部電源を必要としません。

比較的要件が厳しくないアプリケーション向けのBNC型差動プローブ

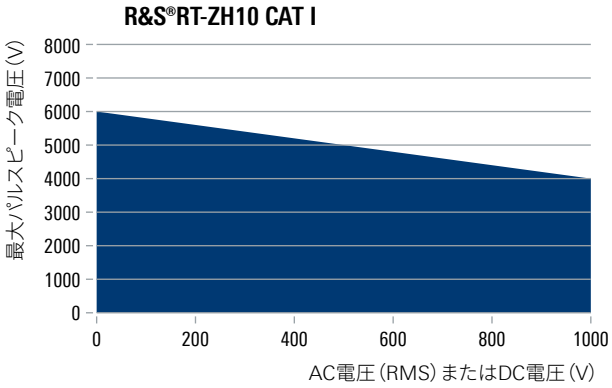
帯域幅がそれほど重要ではなく、コストパフォーマンスの高いソリューションが要求されるアプリケーションには、R&S®RT-ZD01高電圧差動プローブが最適です。帯域幅は100 MHzで、最大1400 V（ピーク）に対応します。BNCインタフェースにより、どんなオシロスコープにも接続できます。電源は、オシロスコープのUSBポートまたはバッテリーから供給されます。



R&S®RT-ZHD 高電圧差動プローブ用の豊富なアクセサリセット

R&S®RT-ZD01 高電圧差動プローブは、最大1400 Vの入力電圧で100 MHzの帯域幅を実現します。BNCインタフェースを備えているので、R&S®RTB2000用に最適です。

RMS電圧の関数としての最大パルスピーク電圧



最大1000 V (RMS) および6000 V (ピーク) の電圧用のシングルエンド・パッシブプローブ

差動測定が不要な場合、シングルエンド・パッシブプローブが、強力でコストパフォーマンスの高いソリューションとなります。R&S®RT-ZH10およびR&S®RT-ZH11 パッシブ高電圧プローブは、帯域幅が最大400 MHzで、減衰比はそれぞれ100:1と1000:1です。

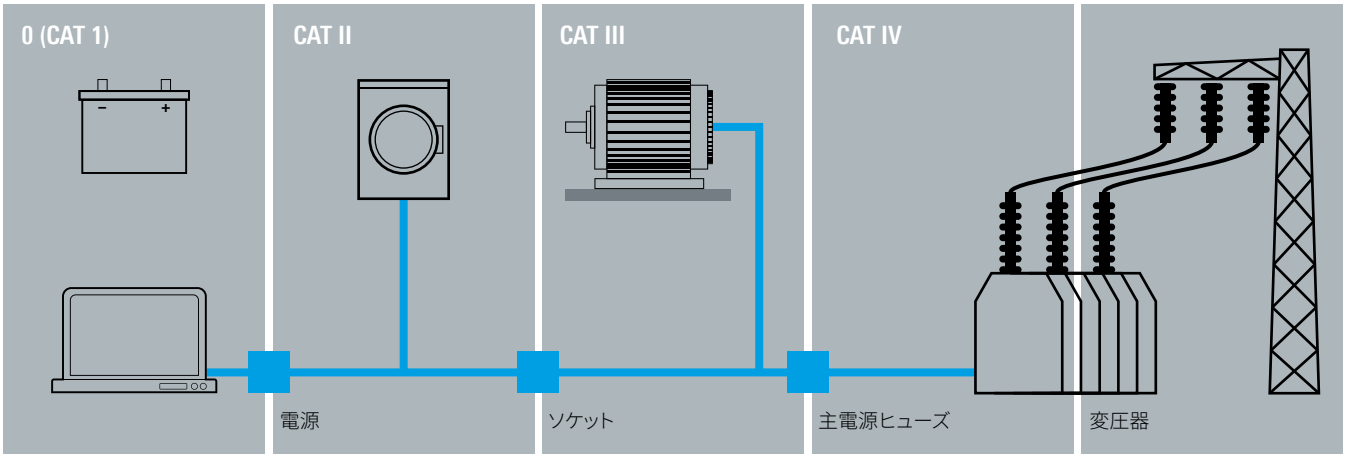
どちらのプローブも最大1000 V (CAT II) のRMS電圧に対応し、パルス測定のみに使用する場合は、最大6000 V (CAT I) のピーク電圧に対応しています。アクセサリとしては、安全用ワニ口クリップ、リジッド／スプリング内蔵チップ、保護キャップが用意されています。

R&S®RT-ZH03 パッシブ高電圧プローブは、信頼性の高い5 mmのプローブチップを備え、帯域幅が250 MHzで十分な場合には最適な選択肢です。

R&S®RT-ZH10およびR&S®RT-ZH11 パッシブ高電圧プローブは、400 MHzの帯域幅と、スプリング内蔵の5 mmチップを備えています。

測定カテゴリCAT 1～CAT IVの概要

プローブのデザインによって、そのアプリケーション分野と感電防止用アースに対する最大定格電圧が決まります。



最大1000 V（RMS）の電圧を500 MHzの帯域幅で測定

高電圧環境での測定には、実際の測定環境に応じた欧州低電圧指令に適合する特別な安全対策が必要です。

R&S®Scope Rider RTHでは、CAT III環境で最大1000 V、またはCAT IV環境で最大600 Vの安全な電圧測定が可能です。R&S®RT-ZI11 100:1パッシブ高電圧プローブと組み合わせることで、500 MHzの帯域幅を実現できます。このソリューションは、GaNベースのパワー・エレクトロニクス・コンポーネントの測定に使用できます。

500 MHzの帯域幅を持つR&S®RT-ZI11 パッシブプローブは、GaNパワー・エレクトロニクス・デザインの高速なスイッチングエッジの測定に使用できます。アイソレートされたチャネルを持つR&S®Scope Rider オシロスコープ用に設計されており、最大1000（RMS）のコモンモード電圧に対するフローティング電圧測定に最適です。

モデル	帯域幅	減衰比	入力インピーダンス	ダイナミックレンジ	コメント	オーダー番号
パッシブ						
R&S®RT-ZH03	250 MHz	100:1	100 MΩ || 6.5 pF	850 V (RMS)	高信頼性5 mmプローブチップ	1333.0873.02
R&S®RT-ZH10	400 MHz	100:1	50 MΩ || 7.5 pF	1000 V (RMS)、6000 V (ピーク)	1000 V（RMS）CAT II、5 mmプローブチップ、スプリング内蔵	1409.7720.02
R&S®RT-ZH11	400 MHz	1000:1	50 MΩ || 7.5 pF	1000 V (RMS)、6000 V (ピーク)	1000 V（RMS）CAT II、5 mmプローブチップ、スプリング内蔵	1409.7737.02
R&S®RT-ZI11	500 MHz	100:1	100 MΩ || 4.6 pF	1000 V (RMS)	600 V（RMS）CAT IV、1000 V（RMS）CAT III、3540 V（RMS）CAT 0、R&S®Scope Rider RTH専用	1326.1810.02
アクティブ、差動						
R&S®RT-ZD01	100 MHz	100:1/1000:1	8 MΩ || 3.5 pF	±1400 V	1000 V (RMS) CAT III	1422.0703.02
R&S®RT-ZHD07	200 MHz	25:1/250:1	5 MΩ || 2.5 pF	±750 V	300 V (RMS) CAT III	1800.2307.02
R&S®RT-ZHD15	100 MHz	50:1/500:1	10 MΩ || 2 pF	±1500 V	1000 V (RMS) CAT III	1800.2107.02
R&S®RT-ZHD16	200 MHz	50:1/500:1	10 MΩ || 2 pF	±1500 V	1000 V (RMS) CAT III	1800.2207.02
R&S®RT-ZHD60	100 MHz	100:1/1000:1	40 MΩ || 2 pF	±6000 V	1000 V (RMS) CAT III	1800.2007.02
アクセサリ						
R&S®RT-ZA24					R&S®RT-ZHDプローブ用交換キット	1800.2707.00

電流プローブ

ローデ・シュワルツの電流プローブでは、DCおよびAC電流の正確な測定を、回路に影響を与えずに実行できます。1 mA～2000 Aの範囲の電流と、最大帯域幅120 MHzまでに対応したさまざまなモデルが用意されています。

回路を中断しないDC/AC測定

R&S®RT-ZC 電流プローブを使用すれば、測定のためにパワー回路を中断することなく、直流／交流電流を精密に測定できます。R&S®RT-ZC10は特別に開口部が大きく、直径最大20 mmの導体に対応します。R&S®RT-ZC10は、最大300 A（単一パルスでは500 A）のピーク電流を測定できます。小振幅の高周波電流を測定する場合は、測定帯域幅100 MHzのコンパクトなR&S®RT-ZC20が最適です。

R&S®RT-ZC31では、3つの異なる感度レンジを切り替えることで、高帯域幅において非常に広いダイナミックレンジをカバーできます。

信頼性の高い設計と分かりやすい操作

ローデ・シュワルツの電流プローブは、信頼性の高いデザインと容易な操作が特長です。消磁とオフセット補正は、プローブコネクタで直接実行できます。コンパクトなR&S®RT-ZA13 プローブ電源は、最大4本の電流プローブに電源を供給できます。電流プローブは、R&S®RTO、R&S®RTE、R&S®RTMおよびR&S®RTA オシロスコープ上で定義済みのプローブとして選択できます。

R&S®RT-ZC20B 電流プローブ、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース装備（100 MHz、30 A (RMS)）

最大4本の電流プローブをサポートする外部電源

電流／電圧同時測定のための容易なスキュー補正

パワーエレクトロニクスの正確な測定を行うには、電流測定と電圧測定の間に時間遅延（スキュー）が存在しないことが重要です。R&S®RT-ZF20 パワースキュー補正／校正テストフィクスチャは、ローデ・シュワルツの電流プローブと電圧プローブの間のスキューを容易に補正するためのさまざまなテスト信号を供給する役割を果たします。パワースキュー補正／校正テストフィクスチャの電源は、オシロスコープのUSBポートから供給されます。

R&S®RT-ZF20 パワースキュー補正／校正テストフィクスチャ：パワーエレクトロニクス測定のための容易なスキュー補正。

モデル	帯域幅	感度	ダイナミックレンジ	立ち上がり時間	コメント	オーダー番号
プローブ						
R&S®RT-ZC02	20 kHz	0.01 V/A、0.001 V/A	±200 A、±2000 A	5 µs	バッテリー動作	1333.0850.02
R&S®RT-ZC03	100 kHz	0.1 V/A	20 A（RMS）、±30 A（ピーク）	1 µs	バッテリー動作	1333.0844.02
R&S®RT-ZC05B	2 MHz	0.01 V/A	500 A（RMS）、700 A（ピーク）	175 ns	ローデ・シュワルツ・プローブインタフェースから電源供給	1409.8204.02
R&S®RT-ZC10	10 MHz	0.01 V/A	150 A（RMS）、±300 A（ピーク）、±500 A（ピーク）（単一パルス）	35 ns	R&S®RT-ZA13から電源供給	1409.7750K02
R&S®RT-ZC10B	10 MHz	0.01 V/A		35 ns	ローデ・シュワルツ・プローブインタフェースから電源供給	1409.8210.02
R&S®RT-ZC15B	50 MHz	0.1 V/A	30 A（RMS）、±50 A（ピーク）	7 ns	ローデ・シュワルツ・プローブインタフェースから電源供給	1409.8227.02
R&S®RT-ZC20	100 MHz	0.1 V/A		3.5 ns	R&S®RT-ZA13から電源供給	1409.7766K02
R&S®RT-ZC20B	100 MHz	0.1 V/A		3.5 ns	ローデ・シュワルツ・プローブインタフェースから電源供給	1409.8233.02
R&S®RT-ZC30	120 MHz	1 V/A	5 A（RMS）、7.5 A（ピーク）	2.9 ns	R&S®RT-ZA13から電源供給	1409.7772K02
R&S®RT-ZC31	120 MHz	0.1 V/A、1 V/A、10 V/A	30 A (RMS)、5 A (RMS)、0.5 A (RMS)	2.9 ns	R&S®RT-ZA13から電源供給	1801.4932K02
アクセサリ						
R&S®RT-ZF20					パワースキュー補正／校正テストフィクスチャ	1800.0004.02
R&S®RT-ZA13					最大4本のローデ・シュワルツ電流プローブ用の外部電源	1409.7789.02

EMC近磁界プローブ

強力なE/H近磁界プローブ（周波数レンジ30 MHz～3 GHz、オプションでプリアンプが使用可能）を使用すれば、R&S®RTO オシロスコープのアプリケーション範囲をEMIデバッグにまで広げることができます。

R&S®RTO オシロスコープの強力なFFT解析機能

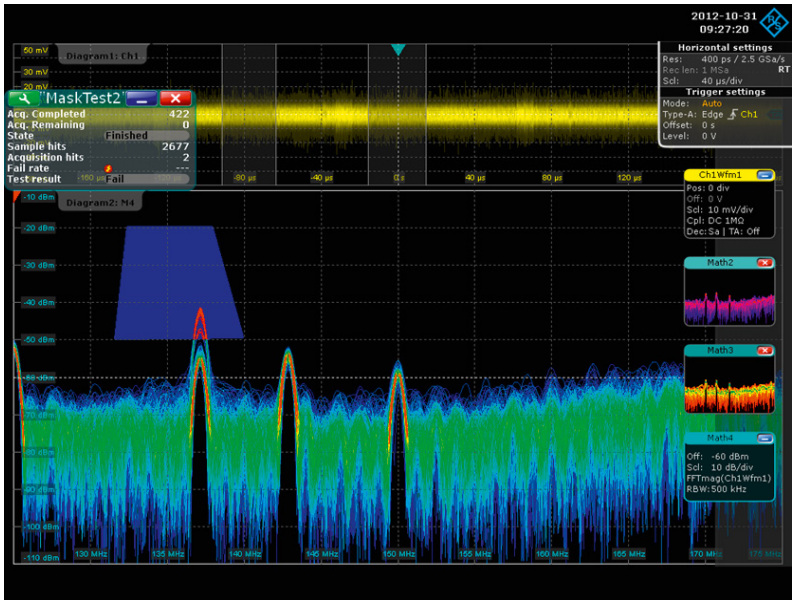
R&S®RTO オシロスコープの強力なFFT解析機能を使用すれば、EMI問題の最初のデバッグをオシロスコープで実行できます。開発チームがラボベンチで直接EMIデバッグを行うためのコストパフォーマンスの高いソリューションです。不要なEMIをタイムドメインと周波数ドメインの両方で同時に表示できるので、デバッグの効率が上がります。

汎用的な近磁界プローブセット

近磁界プローブは、電子回路のEMCの問題を解析し、その原因を特定するために使用されます。ローデ・シュワルツでは、何種類かの近磁界プローブセットを提供しています。これには、電界プローブと磁界プローブが含まれ、オシロスコープ、シグナル／スペクトラム・アナライザ、EMIテストレシーバーで使用できます。

R&S®HZ-15 E/H近傍界プローブセットは、何種類かのパッシブ近傍界プローブから構成され、プリント基板上のEMCの問題を診断するために最適です。コンパクトなデザインにより、EMIの発生源を個々の導線のレベルで特定できます。オプションのR&S®HZ-16 プリアンプを使用すれば、20 dBの利得により、100 kHz～3 GHzの周波数レンジで感度を向上させることができます。

R&S®HZ-17 磁界プローブセットは、電界測定が不要なEMIデバッグ作業用の低価格の近磁界プローブセットです。



R&S®RTO オシロスコープの強力なスペクトラム解析機能により、散発的に発生するEMIを直接捕捉して解析できます。

モデル	周波数レンジ	コメント	オーダー番号
近磁界プローブ			
R&S®HZ-15	30 MHz～3 GHz	コンパクトなE/H近磁界プローブセット	1147.2736.02
R&S®HZ-17	30 MHz～3 GHz	コンパクトなH近磁界プローブセット	1339.4141.02
アクセサリ			
R&S®HZ-16	100 kHz～3 GHz	プリアンプ3 GHz、20 dB、電源アダプター、100 V～230 V	1147.2720.02

オーダー情報

概要	型番	オーダー番号
プローブ		
パッシブプローブ		
38 MHz、1:1、1 MΩ、39 pF、55 V (RMS) CAT II	R&S®RT-ZP1X	1333.1370.02
300 MHz、10:1、10 MΩ、5 mmチップ、プローブ検出なし	R&S®RT-ZP03S	1803.1001.02
500 MHz、10:1、10 MΩ、5 mmチップ	R&S®RT-ZP05	3623.2927.02
500 MHz、10:1、10 MΩ、400 V (RMS)	R&S®RT-ZP10	1409.7550.00
500 MHz、10:1、10 MΩ、400 V (RMS)	R&S®RTM-ZP10	1409.7708.02
500 MHz、10:1、10 MΩ、12 pF	R&S®RT-ZI10	1326.1761.02
500 MHz、10:1、10 MΩ、11 pF	R&S®RT-ZI10C	1326.3106.02
500 MHz、10:1、10 MΩ、11 pF、R&S®RT-ZI10Cの2個パック	R&S®RT-ZI10C-2	1333.1811.02
500 MHz、10:1、10 MΩ、11 pF、R&S®RT-ZI10Cの4個パック	R&S®RT-ZI10C-4	1333.1328.02
パッシブ広帯域プローブ		
8.0 GHz、Z0、10:1、500 Ω、20 V (RMS)	R&S®RT-ZZ80	1409.7608.02
アクティブ広帯域プローブ:シングルエンド		
1.0 GHz、10:1、1 MΩ、BNCインタフェース、50 Ω出力	R&S®RT-ZS10L	1333.0815.02
1.0 GHz、1 MΩ、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	R&S®RT-ZS10E	1418.7007.02
1.0 GHz、1 MΩ、R&S®ProbeMeter、マイクロボタン、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	R&S®RT-ZS10	1410.4080.02
1.5 GHz、1 MΩ、R&S®ProbeMeter、マイクロボタン、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	R&S®RT-ZS20	1410.3502.02
3.0 GHz、1 MΩ、R&S®ProbeMeter、マイクロボタン、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	R&S®RT-ZS30	1410.4309.02
6.0 GHz、1 MΩ、R&S®ProbeMeter、マイクロボタン、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	R&S®RT-ZS60	1418.7307.02
アクティブ広帯域プローブ:差動		
1.0 GHz、1 MΩ、R&S®ProbeMeter、マイクロボタン、10:1外部アッテネータ付属、1 MΩ、70 V DC、46 V AC (ピーク)、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	R&S®RT-ZD10	1410.4715.02
1.5 GHz、1 MΩ、R&S®ProbeMeter、マイクロボタン、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	R&S®RT-ZD20	1410.4409.02
3.0 GHz、1 MΩ、R&S®ProbeMeter、マイクロボタン、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	R&S®RT-ZD30	1410.4609.02
4.5 GHz、1 MΩ、R&S®ProbeMeter、マイクロボタン、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	R&S®RT-ZD40	1410.5205.02
モジュラー広帯域プローブ		
プローブ・アンプ・モジュール、1.5 GHz、10:1または2:1、400 kΩ (差動モード)、200 kΩ (シングルエンド・モード)	R&S®RT-ZM15	1800.4700.02
プローブ・アンプ・モジュール、3 GHz、10:1または2:1、400 kΩ (差動モード)、200 kΩ (シングルエンド・モード)	R&S®RT-ZM30	1419.3005.02
プローブ・アンプ・モジュール、6 GHz、10:1または2:1、400 kΩ (差動モード)、200 kΩ (シングルエンド・モード)	R&S®RT-ZM60	1419.3105.02
プローブ・アンプ・モジュール、9 GHz、10:1または2:1、400 kΩ (差動モード)、200 kΩ (シングルエンド・モード)	R&S®RT-ZM90	1419.3205.02
プローブ・アンプ・モジュール、13 GHz、10:1または2:1、400 kΩ (差動モード)、200 kΩ (シングルエンド・モード)	R&S®RT-ZM130	1800.4500.02
プローブ・アンプ・モジュール、16 GHz、10:1または2:1、400 kΩ (差動モード)、200 kΩ (シングルエンド・モード)	R&S®RT-ZM160	1800.4600.02
パワーレール・プローブ		
2.0 GHz、1:1、50 kΩ, ±0.85 V、±60 Vオフセット、R&S®ProbeMeter	R&S®RT-ZPR20	1800.5006.02
4.0 GHz、1:1、50 kΩ, ±0.85 V、±60 Vオフセット、R&S®ProbeMeter	R&S®RT-ZPR40	1800.5406.02
マルチチャネル・パワープローブ		
1 MHz、5 Mサンプル／秒、2×電圧、2×電流	R&S®RT-ZVC02	1326.0259.02
1 MHz、5 Mサンプル／秒、4×電圧、4×電流	R&S®RT-ZVC04	1326.0259.04
高電圧プローブ:パッシブ		
250 MHz、100:1、100 MΩ、850 V (RMS)	R&S®RT-ZH03	1333.0873.02
400 MHz、100:1、50 MΩ、1000 V (RMS) CAT II	R&S®RT-ZH10	1409.7720.02
400 MHz、1000:1、50 MΩ、1000 V (RMS) CAT II	R&S®RT-ZH11	1409.7737.02
500 MHz、11:1、100 MΩ、600 V (RMS) CAT IV、1000 V (RMS) CAT III、3540 V (RMS) CAT 0、R&S®Scope Rider RTH専用	R&S®RT-ZI11	1326.1810.02

概要	型番	オーダー番号
高電圧プローブ:差動		
100 MHz、100:1/1000:1、8 MΩ、±1400 V、1000 V (RMS) CAT III	R&S®RT-ZD01	1422.0703.02
200 MHz、25:1/250:1、5 MΩ、±750 V、300 V (RMS) CAT III	R&S®RT-ZHD07	1800.2307.02
100 MHz、50:1/500:1、10 MΩ、±1500 V、1000 V (RMS) CAT III	R&S®RT-ZHD15	1800.2107.02
200 MHz、50:1/500:1、10 MΩ、±1500 V、1000 V (RMS) CAT III	R&S®RT-ZHD16	1800.2207.02
100 MHz、100:1/1000:1、40 MΩ、±6000 V、1000 V (RMS) CAT III	R&S®RT-ZHD60	1800.2007.02
電流プローブ		
20 kHz、AC/DC、0.01 V/Aおよび0.001 V/A、±200 Aおよび±2000 A	R&S®RT-ZC02	1333.0850.02
100 kHz、AC/DC、0.1 V/A、20 A (RMS)、±30 A (ピーク)	R&S®RT-ZC03	1333.0844.02
2 MHz、AC/DC、0.01 V/A、500 A (RMS)、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	R&S®RT-ZC05B	1409.8204.02
10 MHz、AC/DC、0.01 V/A、150 A (RMS)	R&S®RT-ZC10	1409.7750K02
100 MHz、AC/DC、0.1 V/A、30 A (RMS)	R&S®RT-ZC20	1409.7766K02
120 MHz、AC/DC、1 V/A、5 A (RMS)	R&S®RT-ZC30	1409.7772K02
10 MHz、AC/DC、0.01 V/A、150 A (RMS)、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	R&S®RT-ZC31	1801.4932K02
50 MHz、AC/DC、0.1 V/A、30 A (RMS)、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	R&S®RT-ZC10B	1409.8210.02
100 MHz、AC/DC、0.1 V/A、30 A (RMS)、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	R&S®RT-ZC15B	1409.8227.02
100 MHz、AC/DC、0.1 V/A、30 A (RMS)、ローデ・シュワルツ・プローブインタフェース	R&S®RT-ZC20B	1409.8233.02
EMC近磁界プローブ		
E/H近磁界測定用コンパクト・プローブ・セット、30 MHz～3 GHz	R&S®HZ-15	1147.2736.02
コンパクトH近傍界プローブセット、30 MHz～3 GHz	R&S®HZ-17	1339.4141.02
ロジックプローブ (R&S®RTx-B1 ミックスドシグナル・オシロスコープ・オプションに付属)		
300 MHzロジックプローブ、8チャネル	R&S®RT-ZL03	1333.0715.02
400 MHzロジックプローブ、8チャネル	R&S®RT-ZL04	1333.0721.02
プローブアクセサリ		
R&S®RT-ZP10およびR&S®RT-ZP1X パッシブプローブ用アクセサリセット (2.5 mmプローブチップ)	R&S®RT-ZA1	1409.7566.00
R&S®RT-ZS10/10E/20/30用予備アクセサリセット	R&S®RT-ZA2	1416.0405.02
R&S®RT-ZS10/10E/20/30用ピンセット	R&S®RT-ZA3	1416.0411.02
ミニクリップ	R&S®RT-ZA4	1416.0428.02
マイクロクリップ	R&S®RT-ZA5	1416.0434.02
リードセット	R&S®RT-ZA6	1416.0440.02
R&S®RT-ZD10/20/30用ピンセット	R&S®RT-ZA7	1417.0609.02
R&S®RT-ZD40用ピンセット	R&S®RT-ZA8	1417.0867.02
R&S®RT-Zxx オシロスコーププローブ用N (オス) アダプター	R&S®RT-ZA9	1417.0909.02
SMAアダプター	R&S®RT-ZA10	1416.0457.02
プローブ電源	R&S®RT-ZA13	1409.7789.02
10:1外部アッテネータ、2.0 GHz、1.3 pF、60 VDC、42.4 VAC (ピーク)、R&S®RT-ZD20/30 プローブ用	R&S®RT-ZA15	1410.4744.02
R&S®RT-ZI10/11用拡張セット	R&S®RT-ZA21	1326.1984.02
R&S®RT-ZHDプローブ用交換キット	R&S®RT-ZA24	1800.2707.00
パワー・レール・ブラウザー・キット、R&S®RT-ZPR20/40に付属	R&S®RT-ZA25	1800.5329.00
ピッグテールケーブル、15 cm、はんだ付け、SMA、R&S®RT-ZPR20/40用	R&S®RT-ZA26	1800.5258.00
PCBアダプタ、2.5 mm	R&S®RT-ZA27	1801.4784.02
PCBアダプタ、2.5 mmアングル	R&S®RT-ZA28	1801.4790.02
プローブポジショナー、2本脚	R&S®RT-ZA29	1801.4803.02
R&S®RT-ZVC用延長ケーブルセット、PCBプロービング、電流リード×1/電圧リード×1、長さ:32 cm	R&S®RT-ZA30	1333.1686.02
R&S®RT-ZVC用延長ケーブルセット、4 mmプロービング、電流リード×1/電圧リード×1、長さ:32 cm	R&S®RT-ZA31	1333.1692.02
R&S®RT-ZVC用オシロスコープ・インタフェース用ケーブル (R&S®RT-ZVC02/-ZVC04)	R&S®RT-ZA33	1333.1770.02
R&S®RT-ZVC用延長ケーブルセット、4 mmプロービング、電流リード×1/電圧リード×1、長さ:1 m	R&S®RT-ZA34	1333.1892.02
R&S®RT-ZVC用延長ケーブルセット、PCBプロービング、電流リード×1/電圧リード×1、長さ:1 m	R&S®RT-ZA35	1333.1905.02
R&S®RT-ZVC用はんだ付けケーブルセット、電流／電圧はんだ付けケーブル×4、はんだ付けピン	R&S®RT-ZA36	1333.1911.02
R&S®RT-ZVC用延長ケーブルセット、BNCコネクタ、電流リード×1/電圧リード×1、長さ:16 cm	R&S®RT-ZA37	1337.9130.02
R&S®RT-ZP03、R&S®RT-ZP05S、R&S®HZO10、R&S®RT-ZH03用プローブ・チップ・アクセサリ・セット	R&S®RT-ZA40	1338.0742.02
ローデ・シュワルツ・プローブインタフェースから2.92 mm/3.5 mm/SMAへの変換アダプター、USB-Cポート含む	R&S®RT-ZA50	1803.5265.02
2.92 mm/3.5 mm/SMAからローデ・シュワルツ・プローブインタフェースへの変換アダプター、USB-Cポート含む	R&S®RT-ZA51	1803.5365.02

概要	型番	オーダー番号
パワースキュー補正／校正テストフィクスチャ	R&S®RT-ZF20	1800.0004.02
3 GHz、20 dBプリアンプ、100 V～230 V電源アダプター、R&S®HZ-15用	R&S®HZ-16	1147.2720.02
R&S®RT-ZM プローブアンプ・モジュール用		
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）	R&S®RT-ZAP	1326.3641.02
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	R&S®RT-ZMA1	1419.3928.02
はんだ付けプローブチップ・モジュール、最大16 GHz	R&S®RT-ZMA10	1419.4301.02
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	R&S®RT-ZMA10-6	1801.4349.02
－55°C～＋125°Cの拡張温度範囲用はんだ付けプローブチップ・モジュール、最大16 GHz	R&S®RT-ZMA11	1419.4318.02
スクエアピン・プローブチップ・モジュール、最大6 GHz	R&S®RT-ZMA12	1419.4324.02
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トはんだ付けプローブチップ・モジュール、最大16 GHz、長さ：15 cm、マルチモードP/N/DM/CM	R&S®RT-ZMA14	1338.1010.02
クイックコネクト・プローブチップ・モジュール、最大12 GHz	R&S®RT-ZMA15	1419.4224.02
ブラウザーモジュール、最大16 GHz	R&S®RT-ZMA30	1419.4353.02
SMAモジュール、最大16 GHz	R&S®RT-ZMA40	1419.4201.02
恒温槽用キット、最大12 GHz	R&S®RT-ZMA50	1419.4218.02
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	R&S®RT-ZF30	1333.2099.02
アクセサリ		
1 MΩアダプター、R&S®RTP オシロスコープ用	R&S®RT-Z1M	1337.9200.02
R&S®RTO/RTE オシロスコープ用プローブパウチ	R&S®RTO-Z5	1317.7031.02
R&S®RT-ZVC用デジタル延長ポート、R&S®RTE オシロスコープと組み合わせて使用（R&S®RTE-B1に付属）	R&S®RTE-B1E	1333.0750.02
R&S®RT-ZVC用デジタル延長ポート、R&S®RTO オシロスコープと組み合わせて使用（R&S®RTO-B1に付属）	R&S®RTO-B1E	1333.0738.02
R&S®RT-ZVC用デジタル延長ポート、R&S®RTP オシロスコープと組み合わせて使用（R&S®RTP-B1に付属）	R&S®RTP-B1E	1337.9581.02
プローブ・インタフェース・アダプター、TekProbe BNCTMレベルIIインタフェースを備えた一部のTektronixプローブ用	R&S®RT-Z2T	1338.0007.02

高付加価値のサービス

- ▶ 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

ローデ・シュワルツ

ローデ・シュワルツはテクノロジーグループとして、電子計測、テクノロジーシステム、ネットワーク／サイバーセキュリティの分野の最先端ソリューションを提供することで、安全でつながり合った世界の実現を先導する役割を果たしています。創業から85年を超えるこのグループは、全世界の産業界と政府機関のお客様にとっての信頼できるパートナーです。本社をドイツのミュンヘンに構え、独立した企業として、70か国以上で独自の販売／サービスネットワークを展開しています。

www.rohde-schwarz.com/jp

永続性のある製品設計

- ▶ 環境適合性と環境負荷の低減
- ▶ 高エネルギー効率と低排出ガス
- ▶ 長寿命かつ所有コストの最適化

Certified Quality Management
ISO 9001

Certified Environmental Management
ISO 14001

ローデ・シュワルツ トレーニング

www.training.rohde-schwarz.com

ローデ・シュワルツ カスタマーサポート

www.rohde-schwarz.com/support

R&S® は、ドイツRohde & Schwarz の商標または登録商標です。
掲載されている記事・図表などの無断転載を禁止します。
PD 3606.8866.16 | Version 17.01 | 7月 2022 (sk)
プローブとアクセサリ
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。
© 2014 - 2022 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Munich, Germany

3606886616
3606.8866.16 17.01 PDP/PDW 1 ja