

# ミリ波レンジでのネットワーク解析のためのコンパクトなソリューション

R&S®ZNA ベクトル・ネットワーク・アナライザと内蔵LO出力オプションおよびダイレクトIF入力オプションを組み合わせると、ローデ・シュワルツのミリ波コンバーターを使用した2ポートおよび4ポート測定のための、シンプルでコストパフォーマンスの高いソリューションになります。



## 課題

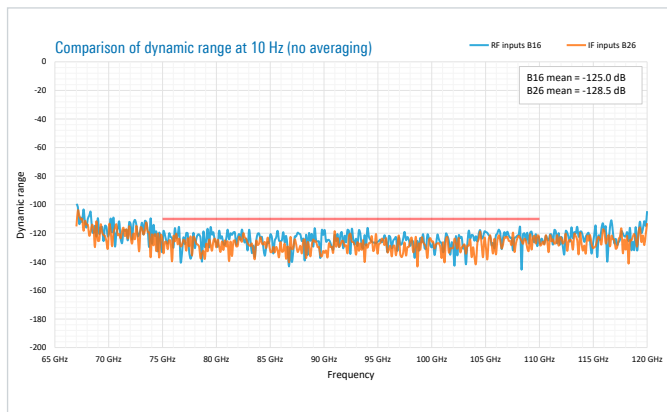
ハイエンドのネットワーク・アナライザでは、従来から基本周波数レンジの拡張が可能でしたが、これまでは主に高周波研究アプリケーションに対応するために用いられてきました。しかし、ハイエンドのネットワーク・アナライザはそのようなセットアップに向けて最適化されておらず、高価で複雑になっていました。

市場の発展とともに、このような高周波アプリケーションは、研究の領域から、もっと汎用的な製造過程でのデバイステストへと移ってきました。バックホールおよび新しい5G通信の分野でのEバンドの利用の広がり、車載用レーダーの急速な進化によって、シンプルでコストパフォーマンスの高いソリューションへの要求が高まってきました。

## ローデ・シュワルツのソリューション

R&S®ZNA ベクトル・ネットワーク・アナライザにはさまざまな特長があり、高い性能とコストパフォーマンスを両立させることで、最大の投資収益率を可能にしています。R&S®ZNA-B26 ダイレクトIFアクセスオプション(リアIF入力)を使用すればLO信号と測定信号にアクセスでき、外部周波数コンバーターを測定器の背面に接続することで、フロントパネルのポートを解放し、柔軟性を高めることができます。また、これらのダイレクトIF入力を使用することで、レシーバーのフロントエンド・ミキサー・ステージをバイパスできるので、多くのコンバーターセットアップでダイナミックレンジなどの標準性能が向上します。

## リアパネルのダイレクトIF入力を使用したR&S®ZC110 ミリ波コンバーターの代表的なダイナミックレンジ



R&S®ZNA-B8 ミリ波コンバーターLOオプション(リアLO出力)を使用すると、LO信号をコンバーターに供給できます。

このオプションを使用すれば、2ポートまたは4ポートのR&S®ZNAを、ミリ波コンバーターとダイレクトに接続するように構成できます。外部ジェネレーターが不要になり、2ポートまたは4ポートのミリ波アプリケーションにおけるコストの削減に役立ちます。このオプションを4ポートのR&S®ZNAモデルに装備すれば、アナライザのフロントパネルにある4つのテストポートがすべて解放され、4台のコンバーターを使用したフル4ポートミリ波構成を実現できます。測定器リア側のLO出力は、最大+25 dBmの信号パワーを、最高26.5 GHzの周波数で供給できます。これは、長いケーブルを使用した場合でも、コンバーターのパワー要件を完全に満たします。

さらに、R&S®ZNA ベクトル・ネットワーク・アナライザの4ポートモデルは、次の2つのオプションによって、市場最高レベルの柔軟性を実現しています。

- ▶ R&S®ZNA-B5 第2内蔵LO信号源 (R&S®ZNA 4ポートモデル用) :  
アナライザの内蔵レシーバーを、2つの異なる周波数に同時にチューニングできます。これにより、複雑な周波数コンバーターの振幅と位相を短時間で容易に評価でき、ミリ波コンバーターセットアップにも対応できます。
- ▶ R&S®ZNAxx-B3 第3および第4内蔵信号源 (R&S®ZNA 4ポートモデル用) :  
2つの内蔵信号源を追加することで、独立に制御可能な各ポート専用の信号源を設けることができます。

R&S®ZNA-B5およびR&S®ZNAxx-B3 オプションの組み合わせを使用すれば、ミリ波レンジの周波数コンバーターの測定が可能になり、異なる周波数コンバーター (異なる周波数プランを持つもの) を混在させて、困難な測定作業を実行できます。

## まとめ

R&S®ZNA ベクトル・ネットワーク・アナライザは、基本的なコストパフォーマンスの高い2ポートミリ波VNAソリューションと、2台より多くのコンバーターを必要とする、さらに高度な周波数変換測定のための複雑なVNAテストシステムの両方のニーズに対応できます。

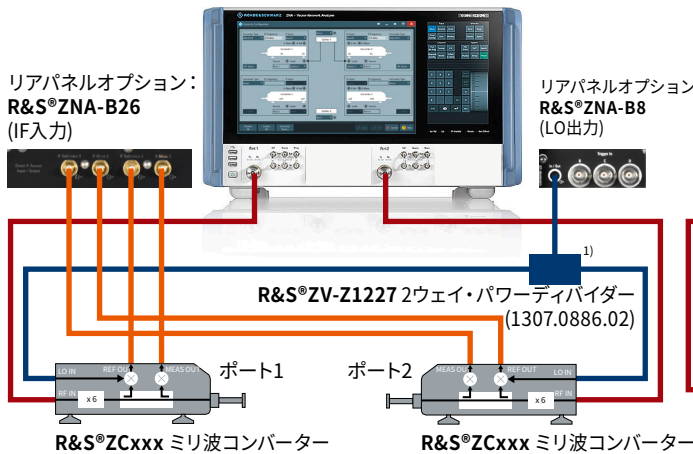
最大5つの内蔵信号源 (リアLO出力を含む) と8つの独立した位相コヒーレント内蔵レシーバーを使用することで、レーダーフロントエンドやビームフォーミング回路などの複雑なデバイスの位相を、ミリ波周波数で容易に測定できるようになります。このレベルの統合を実現する測定器は他になく、追加の外部ハードウェアが不要なので設置が容易になります。

## 関連項目

[www.rohde-schwarz.com/product/ZNA\\_application\\_notes](http://www.rohde-schwarz.com/product/ZNA_application_notes)

## 代表的なテストセットアップ: R&S®ZNA ネットワーク・アナライザによる2ポートと4ポートのミリ波コンバーター構成

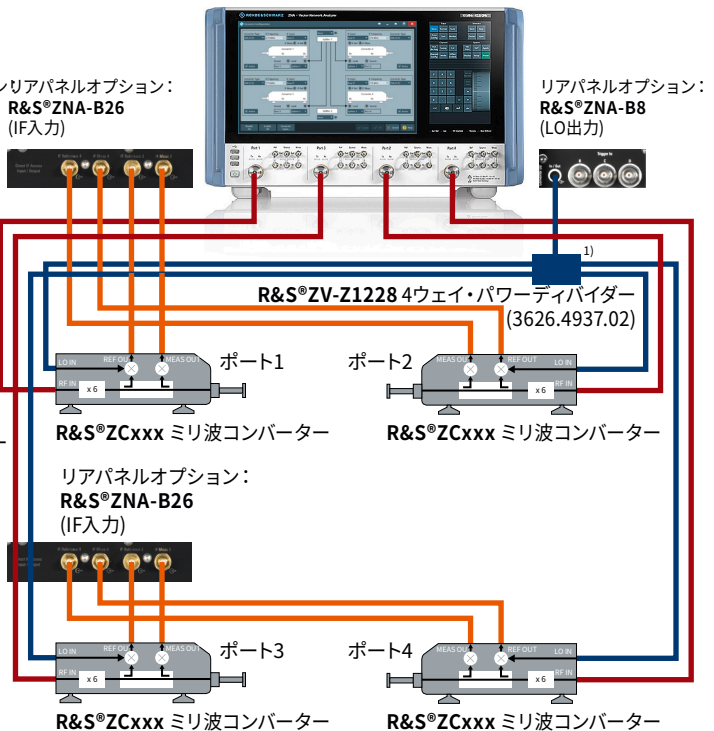
2ポートモデルと  
R&S®ZNA-B8およびR&S®ZNA-B26 オプションの組み合わせ



ミリ波コンバーター用のR&S®ZCPS DC電源 (2台のコンバーターにつき1台の電源) は図に含まれません。

<sup>1)</sup> 一部のアプリケーションでは追加のケーブルと90°アダプターなどが必要です。

4ポートモデルと  
R&S®ZNA-B8およびR&S®ZNA-B26 オプションの組み合わせ



R&S® は、ドイツRohde & Schwarz の商標または登録商標です。  
PD 3608.2771.96 | Version 02.00 | 8月 2021 (sk)  
ミリ波レンジでのネットワーク解析のためのコンパクトなソリューション  
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。  
© 2019 - 2021 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Munich, Germany

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG  
www.rohde-schwarz.com

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