

R&S®CMPQ

5Gミリ波RFテスト用の コンパクトなソリューション

5Gミリ波OTAテストでサブ6テスト
と同等の信頼性と効率性を実現



Product Brochure
Version 01.00

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



ローデ・シュワルツの5Gワンボックスソリューション

5G NRに関連する課題に対応するには、高い柔軟性、エンドツーエンドのパッケージソリューション、および信頼性の高い測定方法が必要です。モバイル通信業界の長年のパートナーであるローデ・シュワルツは、先進的な5G NRテストソリューションを幅広く提供しています。

ほとんどのモバイル・ネットワーク・オペレーターにとって、第5世代(5G)モバイル通信は、最大20 Gbit/sの伝送レートに対応した追加のデータサービスとしてスタートします。開発メーカーが3GPP仕様に準拠して5G NRのノンスタンドアロンモードでモバイルデバイスをテストするには、LTEネットワークと5G NRネットワークの両方でシームレスに動作するテストソリューションが必要です。

5Gノンシグナリングソリューション

ローデ・シュワルツは、5G NR FR2テスト(ミリ波)向けにR&S®CMPOを提供しています。R&S®CMPOは、R&S®CMP200無線機テストに、R&S®CMPHEAD30 リモート無線ヘッドとR&S®CMQ200 シールドボックスを組み合わせたコンパクトなソリューションです。これらの機器は、相互にマッチングされています。これらを組み合わせることで、さまざまな組み合わせオプションに対応した使いやすい最先端のテストソリューション

が実現しています。FR1のサブ6ソリューションは、定評のあるR&S®CMW100 通信製造テストセットと対応する測定ソフトウェアで構成されます。

5Gシグナリングソリューション

R&S®CMX500 無線機テストでは、既存のLTE電子計測ソリューションに加えて、5G NRシグナリング試験が利用できます。LTE測定用にR&S®CMW500またはR&S®CMWflexx テストシステムを使用しているユーザーは、これらを継続して使用し、5G NRシグナリング試験を行うための拡張ボックスとしてR&S®CMX500を追加できます。これにより、オプション3に基づいてFR1とFR2でノンスタンドアロン(NSA)モードにおける5G NRのユースケースをテストできます。純粋なFR2の5G NRテスト環境の場合、必要なのはR&S®CMX500 無線機テストのみです。

ローデ・シュワルツの無線機テストポートフォリオ

	LTE Advanced(およびレガシー)	5G NR サ
ノンシグナリング (RFアナライザおよびジェネレーター)	 R&S®CMW100	 R&S®CMQ200
シグナリング (ネットワークエミュレーション)	 R&S®CMWの最小セットアップ	 R&S®CMX500
		 R&S®CMXHEAD30

5G NR ミリ波(およびIF)

R&S®CMPO
5Gミリ波RFテスト用のコンパクトなソリューション


R&S®CMP200

R&S®CMPHEAD30

ワンプラットフォーム戦略

ローデ・シュワルツは、LTE向けのR&S®CMWプラットフォームの場合と同様に、5G NRでも実績のあるワンプラットフォーム戦略を継承しています。R&S®CMP200およびR&S®CMX500は、この戦略に基づいています。

すべてのテストソリューションで共通のテクノロジー、同等のハードウェア、同一のソフトウェアを使用するというのが、ワンプラットフォーム戦略の基本的な考え方です。これにより、同等のテスト結果を得ることができます。さまざまなテスト構成（シングナリング／ノンシングナリング）で再現性と検証済みのテスト結果が得られる必要があり、ローデ・シュワルツはこの要件を満たします。

テスト結果からは、例えて言えば、テストソリューションをテストすることなく、DUTの特性に関する確実な情報が得られる必要があります。ローデ・シュワルツのシステムでは、正確で再現性の高いテスト結果を得ることができます。

高い周波数が使用されるようになるため、5Gでは複雑なテストセットアップが必要ですが、R&S®CMPQのユーザーは、このテストセットアップの複雑さを気にする必要はありません。ローデ・シュワルツは、5Gミリ波OTAテストでサブ6テストと同等の信頼性と効率性を実現しています。

ワンプラットフォーム戦略

シングナリング：サブ6+IF+ミリ波



テクノロジーの再利用

- ▶ 同じテストコンセプト
- ▶ 結果のトレーサビリティ
- ▶ シナジー効果

ノンシングナリング：IF+ミリ波



同一の
測定



R&S®CMPQ – 5Gミリ波製造テスト用のコンパクトなソリューション

ミリ波レンジ (FR2) で動作する5Gデバイスでは、RFテストコネクタを使用できないため、無線 (OTA) テスト手法が必要になります。ローデ・シュワルツのソリューションは、R&S®CMPQです。

ミリ波周波数スペクトラムで5Gデバイスをテストするという測定の課題に対応するために、ローデ・シュワルツは、完全統合型ソリューションであるR&S®CMPQを単一メーカーから提供しています。R&S®CMPQは、R&S®CMP200 無線機テスト、R&S®CMPHEAD30 リモート無線ヘッド、R&S®CMQ200 シールドボックスで構成されています。R&S®CMPQは、放射条件下で、正確かつ信頼性の高い結果を提供します。

R&S®CMPQのシステムコンセプトは、完全な柔軟性です。ユーザーは、個々のデバイスとシステム配置を各々個別に構成して、各要件に応じたカスタムソリューションを作成できます。

R&S®CMPQは、開発、検証、品質保証、製造などの製品ライフサイクルのすべてのフェーズでの使用に適しています。システムは製造アプリケーションに最適化されていて、非常に高速な上に、堅牢性、高い信頼性、優れたコストパフォーマンス、柔軟性を兼ね備えています。

R&S®CMPQは、R&S®CMP200 無線機テスト、R&S®CMPHEAD30 リモート無線ヘッド、R&S®CMQ200 シールドボックスで構成されています。

DUTの検証は、OTA環境で行う必要があります。信頼性の高い効率的なテストセットアップを実現するには、すべてのシステムコンポーネントが完全に一致している必要があります。ローデ・シュワルツは、アンテナ、ケーブル、フィードスルー、パワーセンサ、リモート無線ヘッド、ノンシグナリングテストを含むすべてのシステムコンポーネントを製造しています。これにより、最適なシステムパラメータが保証されます。

分割コンセプトはワンボックススターの重要な特長です。R&S®CMP200は、6 GHz~20 GHzのIF周波数を出力で直接生成して解析できます。さらに高い周波数レンジでは、R&S®CMPHEAD30がこの機能をシームレスに引き継ぎます。

R&S®CMPQは、将来性のある投資です。ローデ・シュワルツでは、現在および将来の要件や仕様に対応するため、常に新しいハードウェアとソフトウェアを追加してR&S®CMPQソリューションの強化を図っています。



システムソフトウェア

R&S®CMsquares

このシステムソフトウェアは最新のダッシュボードスタイルで、あらゆる種類のアプリケーションにアクセスできます。この独自のユーザーインターフェースは、ウェブGUIを介して操作できます。標準化されたGUIを使って、ローデ・シュワルツのすべての5G無線機テストを統一された操作環境で制御できます。統合されたシーケンサーを使って、製造テストのセットアップを容易に行うことができます。

汎用 (GPRF) 発生器

ARB発生器機能により、ユーザーは定義済み波形とCW信号を再生できます。任意の5G NR FR2信号を容易に生成できます。

汎用 (GPRF) TX測定

一般的なRF測定 (周波数選択パワー、FFTスペクトラム・アナライザ、I/Qとスロット、I/Qレコーダ、R&S®NRPMモジュールによるパワー測定など)。

5G NR FR2 TX測定

マルチ評価測定は、EVM、周波数エラー、イコライザー・スペクトラム・フィットネス、バンド内エミッション、スペクトラムACLR、スペクトラム・エミッション・マスクなどの、3GPPで求められるすべての5G NR FR2測定をカバーしています。



ウェブベースのGUI

主な特長

- 1 信頼性の高いシステムパラメータと責任能力**
ソリューション全体に責任に持つ単一のパートナー
- 2 高度にスケーラブル**
さまざまなユースケースと製造ロットサイズに対応
- 3 完全統合型ソリューション**
IFテスト、ミリ波リモート無線ヘッド、シールドボックスの分割コンセプト
- 4 ワンプラットフォーム戦略**
シグナリングセットアップとノンシグナリングセットアップで同じテクノロジーを使用
- 5 独自の校正コンセプト**
デバイスアセンブリのすべての段階でのパラメータテストに対応
- 6 優れたRF性能**
最適化されたリンクバジェット、OTA用に最適化されたテクノロジー
- 7 ファンクションテスト**
直接遠方界 (DFF) 条件下での測定
- 8 ロバスト制御**
製造での長年にわたる使用実績のある丈夫なメカニカル設計
- 9 マルチDUT/パラレルテスト**
R&S®CMW100 (4G向け製造基準) の場合と同じ機能セットが利用可能
- 10 ビームフォーミングテスト**
R&S®NRPM センサモジュールを使用
- 11 高度な測定方法**
製造ラインで性能を最適化するためのテクノロジー

R&S®CMP200 無線機テストおよび R&S®CMPHEAD30 リモート無線ヘッド

5Gミリ波RFパラメトリックテスト用のノンシグナリングソリューション

R&S®CMP200は、ベクトル・ネットワーク・アナライザとARBベースの発生器機能を統合したIFテストです。コンパクトな統合型ソリューションに最大3つのR&S®CMPHEAD30 リモート無線ヘッド (RRH) を組み合わせてカスタマイズして、信号を5G FR2周波数にアップ/ダウンコンバートできます。

R&S®CMP200の主な特長

- ▶ 非常に高速な測定速度
- ▶ 複数のDUTの同時テスト
- ▶ 6 GHz~20 GHzのIFレンジ
- ▶ 経路補正の完全自動化コンセプト

ワンボックステストとR&S®CMPHEAD30 RRHという独立したコンセプトにより、放射テスト環境の光リンクバジェットに短いRFケーブルを使用することができます。この手法により、完全にアセンブリされたFR2デバイスおよびRFICをIFインターフェースとミリ波RFインターフェースの両方でテストできます。マルチバンド方式のR&S®CMPHEAD30は、重要なFR2バンドすべてをカバーします。

R&S®CMPHEAD30の主な特長

- ▶ IFとミリ波間のアップ/ダウンコンバーター
- ▶ 2つのミリ波RF経路を提供するミリ波RFスイッチを内蔵
- ▶ 250 mm×190 mm×30 mmというコンパクトなサイズ
- ▶ 最大2つのミリ波シングル偏波アンテナを接続可能
- ▶ 周波数レンジ：24.25 GHz~31.80 GHzおよび37.00 GHz~43.50 GHz

R&S®CMP200 (下)とR&S®CMPHEAD30 (上)



R&S®CMQ200 シールドボックス

5Gミリ波RFパラメトリックテスト用のコンパクトなシールドソリューション

R&S®CMQ200はコンパクトな完全統合型ソリューションであり、さまざまなアプリケーションで多くの5Gデバイスに対応しています。引き出し式のコネクターにより、製造環境で完全な自動化処理が可能になります。丈夫なメカニカル設計により、信頼性の高い量産環境向けに数百万回のテストサイクルを確保します。柔軟性の高い箱型の設計は、スマートデバイス、CPE、RFIC、プロトタイプ用のアプリケーションをカバーしています。R&S®CMQ200は、20 GHz～77 GHzの周波数レンジの5Gを含むテクノロジーにただちに対応できます。

R&S®CMQ200の主な特長

- ▶ 5Gを含むテクノロジーにただちに対応可能
- ▶ フロアスペースの削減：19インチラックに収容可能
- ▶ 大規模なロットサイズに対応した優れたコストパフォーマンス：シンプルな形状の配置
- ▶ 専用に設計された小型アンテナを使用可能
- ▶ 専用のマウントとスイベルヘッドを装備したアンテナが、DUTのアンテナアレイのあらゆる配置に対応
- ▶ CWソースを使用できるパワーセンサ



R&S®CMQ200 (引き出しを開けた状態)

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

