

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



ハンドヘルド指向性アンテナ

干渉探索のエキスパート

Product Brochure | Version 02.00



概要

ローデ・シュワルツのハンドヘルド指向性アンテナは、8 kHz～44 GHzのトランスミッターおよび干渉源を確実に検出し、位置を特定することができます。

以下のアンテナは、さまざまな周波数レンジやアプリケーションに利用できます。

R&S®HE400 ハンドヘルド指向性アンテナ ファミリー

このアンテナファミリーは複数のアンテナハンドルから構成されるモジュラー方式を用いており、アンテナモジュールが8 kHz～20 GHzの周波数レンジを全体的にカバーします。対応する測定器には、R&S®PR200 ポータブル・モニタリング・レシーバーおよびポータブル・スペクトラム・アナライザなどがあります。¹⁾



R&S®HE800-DC30 ハンドヘルド指向性アンテナ (ダウンコンバーター内蔵)

R&S®HE800-DC30は、18 GHz～33 GHzの広い周波数レンジで動作します。このハンドヘルドアンテナは、R&S®PR200 ポータブル・モニタリング・レシーバーと組み合わせて使用できます。



R&S®HE800-PA ハンドヘルド指向性アンテナ (プリアンプ内蔵)

このハンドヘルドアンテナは、18 GHz～44 GHzの非常に広範な周波数レンジをカバーします。R&S®Spectrum Rider FPH ハンドヘルド・スペクトラム・アナライザ、および適合するサードパーティー製のハンドヘルド・アナライザまたはレシーバーがサポートされています。



¹⁾ 旧世代のR&S®PR100 ポータブルレシーバーおよび旧世代のR&S®MNT100 RF干渉口ケータもサポートされます。

アプリケーション



一般的な干渉探索

一般的な干渉探索

ローデ・シュワルツのハンドヘルドアンテナは指向性放射パターンを有しており、複数の方位の三角測量に基づいて、潜在的な干渉源を検出し、位置を特定できます。反射が頻繁に起こる環境、つまり屋内では、通常、トランスミッターに徐々に接近することによって（ホーミングモード）、目標まであと数メートルの地点の検出が容易になります。



スペクトラムモニタリングおよびスペクトラム監視

スペクトラムモニタリングおよびスペクトラム監視

無線周波数スペクトラムは限りある天然資源なので、可能な限り効果的かつ効率的に使用することが重要です。優れた周波数使用計画と、正しく設計された周波数割り当て方式がきわめて重要です。スペクトラムモニタリングは、国際的な無線トラフィック規制が守られているかどうかを確認するために有効です。

ローデ・シュワルツのハンドヘルドアンテナとレシーバーまたはアナライザを組み合わせることで、周波数、占有スペクトラム、信号レベル、信号帯域幅といった重要な信号パラメータをモニターして解析できます。



モバイルネットワーク・テストと干渉探索

モバイルネットワーク・テストおよび無線通信ネットワークの干渉探索

無線通信ネットワークの性能を最適化するには、ネットワークパラメータを常時モニターして解析する必要があります。不明な信号や干渉信号が見つかった場合、信号源を特定することが必要です。信号源の特定と検出を短時間でを行うには、方位結果の精度を高める必要があります。

ローデ・シュワルツのハンドヘルドアンテナはこのような作業に最適であり、信号源の検出と位置特定を、非常に広範な周波数レンジにわたって、高い信頼性で高速に実行できます。

R&S®HE400 ハンドヘルド指向性アンテナ ファミリー

概要

R&S®HE400 アンテナファミリーとアナライザまたはレシーバーを組み合わせることで、8 kHz～20 GHzのトランスミッターや干渉源を高い信頼性で検出して位置を特定できます。

R&S®HE400 ハンドヘルド指向性アンテナファミリーは、アナライザまたはレシーバーと組み合わせて、トランスミッターや干渉源の検出と位置特定に使用できます。信号が最も強くなる方向に手でアンテナを向けることで、方位を検出できます。

このアンテナファミリーは、R&S®PR200 ポータブル・モニタリング・レシーバーおよびポータブル・スペクトラム・アナライザでの使用に最適化されています。¹⁾

4種類のアンテナハンドル、7種類のアンテナモジュール、およびアクセサリ(ケーブル、運搬ハードケース、ソフトバッグ、三脚、アダプター、レインカバーなど)の中から、アプリケーションに合わせて必要なものを個別に選択できます。他のアンテナモジュールを後で追加することもできます。

¹⁾ 旧世代のR&S®PR100 ポータブルレシーバーおよび旧世代のR&S®MNT100 RF干渉口ゲーターもサポートされます。

主な利点と特長

- ▶ モジュラー製品デザインにより、カスタマーアプリケーションに最適なアンテナハンドルとアンテナモジュールを選択可能
- ▶ 小型で8 kHz～20 GHzというきわめて広い周波数レンジに対応し、広範囲のアプリケーションに使用可能
- ▶ 5G New RadioのFR1周波数レンジに適合
- ▶ 広帯域アンテナモジュールと最適化された狭帯域ソリューションが使用可能
- ▶ 明確な指向性放射パターンにより干渉源の精密な位置特定が可能
- ▶ アンテナモジュールの交換は迅速で簡単
- ▶ 垂直または水平偏波信号の受信のためにアンテナモジュールを回転可能
- ▶ アンテナモジュールおよび偏波の自動検出²⁾
- ▶ さまざまなローデ・シュワルツ製レシーバーおよびアナライザのサポート
- ▶ サードパーティー製レシーバーのサポート (R&S®HE400BC使用時)
- ▶ レシーバーまたはアナライザの外部トリガ用のトリガ機能²⁾
- ▶ 内蔵電子コンパスにより方位角と仰角を正確に設定可能²⁾
- ▶ 内蔵高感度GNSS対応レシーバーを使用して、三角測量による精密な位置特定を行い、地理位置データをその後の処理に利用可能²⁾
- ▶ 切替可能な内蔵低雑音増幅器 (LNA) により、アクティブモードでの最適な感度とパッシブモードでの広いダイナミックレンジを実現²⁾
- ▶ アンテナ電源は接続したレシーバーまたはスペクトラム・アナライザから供給し、バッテリーは不要
- ▶ 独自の高度な方位検出モードにより、きわめて正確な方位結果を入手して、信号源の位置を高速に特定可能 (R&S®HE400CEL、R&S®HE400SCB アンテナモジュール使用時)
- ▶ 軽量のアンテナと取り付け可能なアームレストにより、操作時の疲労を軽減
- ▶ R&S®HE400Z8 アダプターで外部アンテナをR&S®HE400DC アンテナハンドルに接続

²⁾ R&S®HE400、R&S®HE400MW、R&S®HE400DC使用時。

アンテナハンドル

R&S®HE400 ハンドヘルド指向性アンテナとR&S®HE400VHF。



R&S®HE400MW マイクロ波ハンドヘルド指向性アンテナとR&S®HE400LP。



R&S®HE400BC ベーシックハンドヘルド指向性アンテナとR&S®HE400HF。



R&S®HE400DC ハンドヘルド指向性アンテナ (ダウンコンバーター内蔵)とR&S®HE400SHF。



R&S®HE400 アンテナハンドルの動作周波数は8 kHz~8 GHzで、この周波数までのすべてのアンテナモジュールをサポートしています。使用可能な測定器は、R&S®PR200 ポータブル・モニタリング・レシーバー、R&S®Spectrum Rider FPH ハンドヘルド・スペクトラム・アナライザ (モデル.02/.06)、R&S®FSH4およびR&S®FSH8 ハンドヘルド・スペクトラム・アナライザ、R&S®Cable Rider ZPH ケーブル&アンテナ・アナライザ (モデル.12) です。¹⁾

R&S®HE400MW アンテナハンドルは、20 MHz~20 GHzで動作します。サポートするアンテナモジュールは、R&S®HE400VHF、R&S®HE400UWB、R&S®HE400LP、R&S®HE400CEL、R&S®HE400SCB、R&S®HE400SHFであり、使用可能な測定器は、R&S®Spectrum Rider FPH ハンドヘルド・スペクトラム・アナライザ (モデル.13/.23/.26/.36)、R&S®FSH13およびR&S®FSH20 ハンドヘルド・スペクトラム・アナライザ、R&S®Cable Rider ZPH ケーブル&アンテナ・アナライザ (モデル.12) です。

R&S®HE400BC アンテナハンドルはコストパフォーマンスの高いベーシックバージョンで、8 kHz~20 GHzの周波数レンジをカバーします。機械式コンパスを内蔵し、完全パッシブ動作なので電源を必要としません。R&S®HE400BC がサポートするアンテナモジュールは、R&S®HE400HF、R&S®HE400VHF、R&S®HE400UWB、R&S®HE400LP、R&S®HE400SHFです。R&S®HE400BC で使用可能な測定器は、R&S®PR200 ポータブル・モニタリング・レシーバー、R&S®Spectrum Rider FPHおよびR&S®FSH ハンドヘルド・スペクトラム・アナライザ、R&S®Cable Rider ZPH ケーブル&アンテナ・アナライザ (モデル.12)、および適合するサードパーティー製レシーバーまたはスペクトラム・アナライザです。¹⁾

R&S®HE400DC アンテナハンドルにはダウンコンバーターが内蔵されています。このアンテナハンドルは、20 MHz~20 GHzの周波数レンジをカバーしており、R&S®PR200 ポータブル・モニタリング・レシーバーの周波数レンジを8 GHzから20 GHzに拡張します。このダウンコンバーターはR&S®PR200によって完全に制御され、継続的な動作が可能です。このアンテナハンドルは、R&S®HE400VHF、R&S®HE400UWB、R&S®HE400LP、R&S®HE400CEL、R&S®HE400SCB、およびR&S®HE400SHF アンテナモジュールをサポートしています。R&S®HE400DCは、外部アンテナを接続するためのR&S®HE400Z8 アダプターと互換です。

¹⁾ 旧世代のR&S®PR100 ポータブルレシーバーおよび旧世代のR&S®MNT100 RF干渉ロケーターでも使用できます。

アンテナモジュール

R&S®HE400HF アンテナモジュールは、8 kHz～30 MHzの周波数レンジをカバーし、R&S®HE400およびR&S®HE400BC アンテナハンドルでサポートされます。

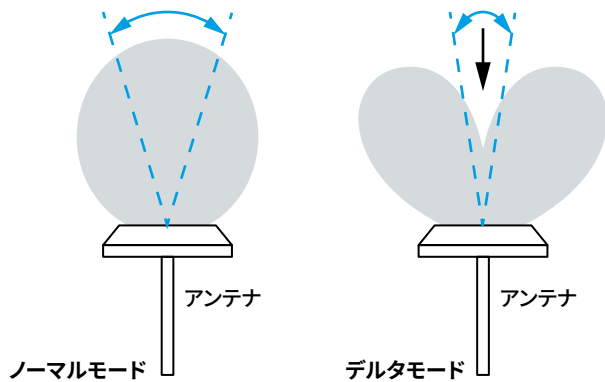
R&S®HE400VHF アンテナモジュールの動作周波数レンジは20 MHz～200 MHzです。このアンテナモジュールは、すべてのアンテナハンドルで使用できます。

R&S®HE400LP アンテナモジュールの周波数レンジは、450 MHz～8 GHzです。このアンテナモジュールは、すべてのアンテナハンドルで動作します。

R&S®HE400CEL セルラー・アンテナモジュールとR&S®HE400SCB S/Cバンド・アンテナ・モジュールは、独自の高度な方位検出モードを備え、700 MHz～2.5 GHz (HE400CEL) および1.7 GHz～6 GHz (HE400SCB) の広い周波数レンジ全域にわたって、きわめて正確な方位結果を提供します。

アンテナは、ノーマルモード (フロント方向に明確な最大値を持ちます) とデルタモード (放射パターンのポアサイトに急峻なくぼみがあります) の切り替えが可能です。デルタモードで最小信号に基づいて方向探知を行えば、信号源の検出の精度が大幅に向上し、時間を短縮できます。どちらのアンテナモジュールも、R&S®HE400、R&S®HE400MW、およびR&S®HE400DC アンテナハンドルでサポートされます。

動作モード (基本概念)



R&S®HE400MW マイクロ波ハンドヘルド指向性アンテナとR&S®HE400CEL アンテナモジュール。



R&S®HE400MW マイクロ波ハンドヘルド指向性アンテナとR&S®HE400SCB アンテナモジュール。

R&S®HE400UWB アンテナモジュールは、1つのモジュールで30 MHz~6 GHzの非常に広い周波数レンジをカバーし、VHF、UHF、および下部SHFレンジに対応します。このアンテナモジュールは、すべてのアンテナハンドルで動作します。

R&S®HE400SHF アンテナモジュールの周波数レンジは、5 GHz~20 GHzです。このアンテナモジュールは、すべてのアンテナハンドルで動作します。R&S®HE400 アンテナハンドルでは、R&S®HE400SHF アンテナモジュールが最高8 GHzまで使用できます。

システムの動作周波数レンジは、ハンドヘルド指向性アンテナの下限および上限周波数、およびレシーバーまたはアナライザに依存します。



R&S®HE400 ハンドヘルド指向性アンテナとR&S®HE400UWB アンテナモジュール。



R&S®HE400MW マイクロ波ハンドヘルド指向性アンテナとR&S®HE400SHF アンテナモジュール。

R&S®HE800-DC30 ハンドヘルド指向性アンテナ (ダウンコンバーター内蔵)

概要

R&S®HE800-DC30 ハンドヘルド指向性アンテナとダウンコンバーターをR&S®PR200 ポータブル・モニタリング・レシーバーと共に使用すると、18 GHz～33 GHzのトランスミッターや干渉源を高い精度で検出し、位置を特定することが可能になります。



R&S®HE800-DC30 ハンドヘルド指向性アンテナ (ダウンコンバーター内蔵)。

このアンテナは、ダウンコンバーターを内蔵したアンテナハンドル、フォームレドームの裏の固定アンテナモジュール、およびレシーバーへのRFおよび電源ケーブルで構成されています。

内蔵ダウンコンバーターにより、R&S®PR200の動作周波数範囲を18 GHz～33 GHzに拡張することができます。ダウンコンバーターは、R&S®PR200ですべてを制御できます (ファームウェアバージョン05.00以上が必要)。

R&S®HE800-DC30とR&S®PR200を組み合わせると、高い周波数帯で干渉探索を行うための優れたソリューションを実現できます。

主な利点と特長

- ▶ 小型で18 GHz～33 GHzという広い周波数レンジに対応し、幅広いアプリケーションで使用可能
- ▶ 明確な指向性放射パターンにより干渉源の精密な位置特定が可能
- ▶ システム感度を向上させる切り替え可能な内蔵LNA
- ▶ アクティブモードとパッシブモードの切り替え (LNA ON/OFF) により広いダイナミックレンジを実現
- ▶ レシーバーの外部トリガ用トリガボタン
- ▶ 操作による疲れを感じさせない、重量を最小限に抑えたアンテナデザインと使用材料
- ▶ GNSSレシーバーと電子コンパスが付属
- ▶ スマートフォンホルダー、タブレットホルダー、または機械式コンパス用のアダプターネジ
- ▶ 10 MHzの基準入力により、周波数精度の向上を実現

R&S®HE800-PA ハンドヘルド指向性アンテナ (プリアンプ内蔵)

概要

プリアンプ内蔵のR&S®HE800-PA ハンドヘルド指向性アンテナをアナライザやレシーバーと使用することにより、18 GHz～44 GHzの非常に広範な周波数レンジにおけるトランスミッターおよび干渉源を正確に検出し、位置を特定することが可能になります。



R&S®HE800-PA ハンドヘルド指向性アンテナ (プリアンプ内蔵)

R&S®HE800-PAは、R&S®Spectrum Rider FPH ハンドヘルド・スペクトラム・アナライザ (モデル.44/.54) および適合するサードパーティー製ハンドヘルド・アナライザおよびレシーバーで使用するように最適化されています。

マイクロ波レンジにおけるハンドヘルド・アナライザおよびレシーバーのサポートにより、5Gモバイルネットワークにおける干渉源の探索などの周波数レンジでのアプリケーションに最適なアンテナになります。

R&S®HE800-PAは、アンテナハンドル、フォームレドームの裏の固定アンテナモジュール、およびアナライザへの電源ケーブルから構成されています。

主な利点と特長

- ▶ 小型で、18 GHz～44 GHzのきわめて広範な周波数レンジに対応し、さまざまなアプリケーションに対応可能
- ▶ 明確な指向性放射パターンにより干渉源の精密な位置特定が可能
- ▶ システム感度を向上させる内蔵LNA
- ▶ 広いダイナミックレンジ
- ▶ アンテナ電源は、接続したスペクトラム・アナライザまたはレシーバーのUSBポートから供給 (バッテリー不要)
- ▶ 軽量のアンテナによる疲れを感じさせない操作性
- ▶ 三脚に搭載可能 (1/4インチの三脚用ネジ)
- ▶ スマートフォンホルダー、タブレットホルダー、または機械式コンパス用のアダプターネジ

オーダー情報

品名	タイプ	オーダー番号
R&S®HE400 ハンドヘルド指向性アンテナファミリー		
アンテナハンドル		
ハンドヘルド指向性アンテナ、8 kHz~8 GHz	R&S®HE400	4104.6000.02
マイクロ波ハンドヘルド指向性アンテナ、20 MHz~20 GHz	R&S®HE400MW	4104.6000.03
ベーシックハンドヘルド指向性アンテナ、8 kHz~20 GHz	R&S®HE400BC	4104.6000.04
ハンドヘルド指向性アンテナ (ダウンコンバーター内蔵)、20 MHz~20 GHz	R&S®HE400DC	4104.6000.05
アンテナモジュール		
HFアンテナモジュール、8 kHz~30 MHz	R&S®HE400HF	4104.8002.02
VHFアンテナモジュール、20 MHz~200 MHz	R&S®HE400VHF	4104.8202.02
UWBアンテナモジュール、30 MHz~6 GHz	R&S®HE400UWB	4104.6900.02
ログペリオディック・アンテナモジュール、450 MHz~8 GHz	R&S®HE400LP	4104.8402.02
セルラー・アンテナモジュール、700 MHz~2.5 GHz	R&S®HE400CEL	4104.7306.02
S/Cバンド・アンテナ・モジュール、1.7 GHz~6 GHz	R&S®HE400SCB	4104.7606.02
SHFアンテナモジュール、5 GHz~20 GHz	R&S®HE400SHF	4104.8602.02
アクセサリ		
ケーブルセット、R&S®HE400/HE400MWとR&S®PR100/FSH/FPH/ZPHの接続用	R&S®HE400-K	4104.7770.02
ケーブルセット、R&S®HE400とR&S®PR200の接続用	R&S®HE400-K	4104.7770.03
ケーブルセット、R&S®HE400DCとR&S®PR200の接続用	R&S®HE400-K	4104.7770.05
RFケーブル、R&S®HE400BCとR&S®PR100/FSH/FPH/ZPHまたはサードパーティー製レシーバーの接続用	R&S®HE400-KB	4104.7770.04
シリアル/USBアダプター、R&S®HE400/HE400MWとR&S®FPHの接続用	R&S®HE300USB	4080.9440.02
運搬ハードケース、R&S®HE400 アンテナファミリー用	R&S®HE400Z1	4104.9009.02
運搬ハードケース、R&S®HE400 アンテナファミリー用、R&S®HE400SHF/HE400SCBに適合	R&S®HE400Z5	4104.9015.02
運搬ハードケースには、アンテナハンドルとR&S®HE400VHF/HE400UWB/HE400SHFアンテナモジュール、そして15インチのノートパソコンを収納できます。	R&S®HE400Z7	4104.9021.02
ソフトバッグ (小型)、R&S®HE400 アンテナファミリー用 (1個または2個のアンテナモジュールに推奨)	R&S®HE400Z2	4104.9050.02
ソフトバッグ (大型)、R&S®HE400 アンテナファミリー用 (3個または4個のアンテナモジュールに推奨)	R&S®HE400Z3	4104.9080.02
ソフトバッグ、R&S®HE400 アンテナファミリー用 R&S®HE400SHF/HE400SCBに適合	R&S®HE400Z6	4104.9096.02
三脚、R&S®HE400 アンテナファミリー用	R&S®HE400Z4	4104.9109.02
外部アンテナを接続するためのR&S®HE400DC用アダプター (直径×長さ:53 mm×56 mm)	R&S®HE400Z8	4104.9980.02
アダプター、N (メス) - SMA (メス)、R&S®HE400とR&S®FPH モデル.26/.36/.44/.54の接続用	R&S®HE400Z9	3692.7660.00
R&S®HE400/R&S®HE400MW/R&S®HE400BC アンテナハンドル用レインカバー	R&S®HE400-RC	4104.9150.02
R&S®HE400DC アンテナハンドル用レインカバー	R&S®HE400DC-RC	4104.9150.03
R&S®HE400HF アンテナモジュール用レインカバー	R&S®HE400HFRC	4104.9150.13
R&S®HE400VHF アンテナモジュール用レインカバー	R&S®HE400VHFRC	4104.9150.10
R&S®HE400UWB アンテナモジュール用レインカバー	R&S®HE400UWBRC	4104.9150.11
R&S®HE400LP アンテナモジュール用レインカバー	R&S®HE400LPRC	4104.9150.12
R&S®HE400CEL アンテナモジュール用レインカバー	R&S®HE400CELRC	4104.9150.15
R&S®HE400SHF/HE400SCB アンテナモジュール用レインカバー	R&S®HE400S-RC	4104.9150.14
R&S®HE800-DC30 ハンドヘルド指向性アンテナ (ダウンコンバーター内蔵)		
アンテナ		
ハンドヘルド指向性アンテナ (ダウンコンバーター内蔵)、18 GHz~33 GHz	R&S®HE800-DC30	4115.6006.03
アクセサリ		
R&S®HE800-DC30/R&S®HE800-PA用運搬ケース	R&S®HE800Z1	4115.7660.02
三脚、R&S®HE400 アンテナファミリー用	R&S®HE400Z4	4104.9109.02

品名	タイプ	オーダー番号
R&S®HE800-PA ハンドヘルド指向性アンテナ (プリアンプ内蔵) アンテナ		
ハンドヘルド指向性アンテナ (プリアンプ内蔵)、18 GHz~44 GHz	R&S®HE800-PA	4115.6006.02
アクセサリ		
R&S®HE800-DC30/R&S®HE800-PA用運搬ケース	R&S®HE800Z1	4115.7660.02
三脚、R&S®HE400 アンテナファミリー用	R&S®HE400Z4	4104.9109.02



R&S®HE400Z1 運搬ハードケース



R&S®HE400Z2 ソフトバッグ (小型)



R&S®HE400Z3 ソフトバッグ (大型)



R&S®HE400Z4 三脚



R&S®HE400Z5 運搬ハードケース (R&S®HE400SHF/HE400SCB アンテナモジュールに適合)



R&S®HE400Z6 ソフトバッグ (R&S®HE400SHF/HE400SCB アンテナモジュールに適合)



R&S®HE400Z7 運搬ハードケース - アンテナハンドル、R&S®HE400VHF/HE400UWB/HE400SHF アンテナモジュール、および15インチのノートパソコンを収納できます。



R&S®HE400Z8 アダプター。



R&S®HE400-RCおよびR&S®HE400LPRC レインカバー付きR&S®HE400およびR&S®HE400LP。



R&S®HE800-PAをR&S®HE800Z1 運搬ケースに収納。



R&S®HE800-DC30をR&S®HE800Z1 運搬ケースに収納。

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

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

持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 3606.9140.16 | Version 02.00 | 5月 2022 (sk)

ハンドヘルド指向性アンテナ

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。

© 2021 - 2022 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Munich, Germany